Vegetationsstudien in den Ostalpen.

III.

Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen

von

Günther Ritter **Beck v. Mannagetta und Lerchenau,**

k. M. k. Akad.

(Mit 3 Karten.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. Juni 1913.)

I. Einleitung.

Schon lange hatten die zerstreut im Innern des Alpenzuges auftretenden pontisch-illyrischen Gewächse wegen ihrer Eigenheiten die Aufmerksamkeit der Floristen und Pflanzengeographen auf sich gelenkt. Ihre eigentümliche Verbreitung gab auch dem Verfasser Anlaß, sich mit denselben wiederholt zu beschäftigen,[1] und es erschien ihm nach der Darlegung der Bedeutung der pontisch-illyrischen Flora in der Geschichte der Vegetation der Alpen sowie nach der Erschließung ihrer interessanten Verbreitung im Isonzo- und Savetale bis zu den Pässen Kärntens geradezu verlockend, einerseits die Ausklänge in der gegenwärtigen Verbreitung dieser zumeist wärmeliebenden Gewächse auch im anliegenden Kärnten, also gewissermaßen im Herzen der Alpen festzustellen, andrerseits

---

[1] G. v. Beck, Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen in Wiss. Ergebn. des Internat. botan. Kongresses in Wien, 1905, p. 174. — Vegetationsstudien in den Ostalpen I und II in diesen Sitzungsberichten, CXVI (1907), p. 1439, und CXVII (1908), p. 453. — Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen im »Lotos«, LVI (1908), Heft 3 und 4.

auch die Herkunft und die Wanderwege sowie die Lebensweise und Anpassung derselben an die bestehenden Verhältnisse entwicklungsgeschichtlich mit der Wirkung der verschiedenen Erdperioden von den Eiszeiten bis zur Gegenwart in Einklang zu bringen. War doch damit auch die Gelegenheit geboten, die Frage nach dem Bestande und dem Wesen einer »xerothermischen« Periode in der Postglazialzeit einer bestimmteren Lösung zuzuführen.

Eine bemerkenswerte Abhandlung[1] von R. Scharfetter, welche die »südeuropäischen und pontischen« Florenelemente Kärntens in ihrer topographischen Verbreitung und deren Vegetationslinien festzulegen versuchte, hatte hierzu manche Vorarbeit geliefert, während durch eine weitere Veröffentlichung A. v. Hayek's[2] die xerothermischen Relikte Kärntens kaum berührt wurden.

Die Abhandlung Scharfetter's stützt sich auf die vorhandene floristische Literatur und auf wertvolle eigene Vegetationsaufnahmen, faßt aber als südeuropäische und pontische Flora überhaupt alle wärmeliebenden Gewächse zusammen, deren topographische Verbreitung naturgemäß dem Verlaufe der Isothermen Kärntens im allgemeinen angepaßt sein mußte. Sicherlich wäre Scharfetter zu wesentlich anderen Resultaten und Anschauungen gelangt, wenn nicht durch die Mitberücksichtigung zahlreicher, typisch mitteleuropäischer Arten und selbst einer großen Anzahl von Alpenpflanzen, die den südlichen Kalkalpen eigen sind, eine schärfere Verfolgung der pontisch-illyrischen Vegetation beeinträchtigt worden wäre. Bei einer derartigen Vermengung der berücksichtigten Florenelemente, die zum Teil durch einen rückhaltslosen Anschluß an eine nicht nach jeder Beziehung verläßliche Literatur bedingt wurde, wird es natürlich ungemein schwierig, den Aus-

[1] R. Scharfetter, Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten in Österr. botan. Zeitschrift, LVIII (1908), Nr. 7 und 8. Einiges berührte der Verfasser schon in einer früheren Arbeit: Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit in 37. Jahresschrift des Staatsgymn. Villach (1906).

[2] A. v. Hayek, Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen in Verhandl. der Zoolog.-botan. Gesellsch., LVIII (1908), p. 302.

führungen Scharfetter's zu folgen, ja sie wird selbst zur Unmöglichkeit, da diese nicht thermophilen Pflanzen auch in wertvollen Aufnahmen des Vegetationsbestandes einiger Punkte,[1] z. B. der Sattnitz, der Schütt am Dobratsch, von Föderaun, in die Listen der thermophilen Pflanzen ohne weitere Bemerkung irrtümlich eingeflochten wurden.[2]

Um daher ein klares Bild des Bestandes der pontischen Flora in Kärnten zu erhalten, konnten die auf guter Ausnutzung der Literaturangaben begründeten Pflanzenlisten Scharfetter's nicht ohne weiteres benutzt werden. Es mußten aus diesen vor allem alle mitteleuropäischen Arten ausgeschieden werden, die übrigens schon Scharfetter teilweise in eine eigene, nicht thermophile Gruppe vereint hatte,[3] wobei derselbe erwähnte, daß diese Gewächse nicht nur in Kärnten, sondern auch in vielen Alpenländern und noch weithinein nach Mitteleuropa zu den verbreitetsten und häufigen Pflanzen gehören.

Es war aber andrerseits erforderlich, die illyrischen oder westpontischen und die als thermophil bekannten mediterranen Elemente der Flora Kärntens als solche erst sicherzustellen.[4]

Daß dies bei den recht weit auseinandergehenden Anschauungen der Pflanzengeographen großen Schwierigkeiten begegnet, brauche ich wohl nicht neuerdings hervorzuheben. Sieht man aber ab von jenen Arten, die durch geeignete Anpassung eine weitere Verbreitung finden konnten und die daher eine absolut sichere Zuteilung nur dann gestatten, wenn deren stammesgeschichtliche Entwicklungsbahnen und Wanderwege genau bekannt sind, dann bleibt in jedem Falle ein artenreicher

---

[1] Scharfetter, a. a. O., p. 269, 279.

[2] Scharfetter hat diesen Übelstand bei der Benutzung seiner Arbeit in der Österr. botan. Zeitschrift, LXI (1911), p. 131 Anm., auch selbst zugegeben.

[3] Scharfetter, a. a. O., p. 338.

[4] Diese Notwendigkeit erhellt allein schon aus dem Vergleiche der Schätzungen Scharfetter's und des Verfassers. Scharfetter, Beitr. zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit (37. Jahresschrift des Staatsgymn. Villach, 1906), p. VI, zählt in Kärnten nach einer vorläufigen Schätzung 50 pontische, 120 mediterrane Arten, der Verfasser nach sorgfältigster Prüfung 223 pontische und 46 verwildernde und spontane mediterrane Arten.

Stock von Gewächsen übrig, die der westpontischen und mediterranen Flora anzugliedern sind und daher in nachfolgender Liste Platz finden.

Die Liste der in Kärnten vorkommenden pontischen und mediterranen Arten bedarf aber noch weiterer Aufklärungen.

Um den hin und wieder auftretenden Vorurteilen zu begegnen, sei zuerst erwähnt, daß die illyrischen oder westpontischen Gewächse durchaus nicht thermophil oder xerotherm sein müssen.

Die westpontische Flora hat in den Gebirgen der Balkanhalbinsel Pflanzenformationen entwickelt, die in ökologischer Hinsicht als dem Hochgebirge angehörig anzusprechen sind und, wenn auch von diesen in die Alpen vornehmlich nur jene in typischer Ausbildung eingedrungen sind, die nach ihren Lebensbedingungen subalpines Gepräge besitzen, so sind doch aus der großen Zahl illyrischer Gebirgspflanzen, die nachfolgend als illyrisch-montan (m.) bezeichnet werden, zahlreiche Arten hervorzuheben, die als Hochgebirgspflanzen auch in den über der Baumgrenze liegenden Vegetationsformationen der Ostalpen eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Ebensowenig können die vielen Gewächse des Niederwuchses der Waldformationen der illyrischen Flora als Wärme und Trockenheit liebende Gewächse bezeichnet werden, wie:

Carex pilosa Scop.
Veratrum nigrum L.
Stellaria bulbosa Wlf.
Cerastium silvaticum W. K.
Dianthus barbatus L.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria trifolia W. K.
D. enneaphyllos L.
Aremonia agrimonoides Neck.
Vicia oroboides Wlf.
V. grandiflora Scop.
Euphorbia carniolica Jacqu.
Hacquetia epipactis DC.
Laserpitium peucedanoides L.
Omphalodes vernum Mch.
Lamium orvala L.
Satureja grandiflora Scheele
Verbascum lanatum Schrad.
Knautia drymeia Heuff.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.
Cirsium pauciflorum W. K.
Aposeris foetida Less.
Hieracium ramosum W. K.

in Kärnten und auch

Waldsteinia geoides W.	*Asperula taurina* L.
Lathyrus variegatus G. G.	*Centaurea stenolepis* A. Kern.
Digitalis laevigata W. K.	*Lactuca quercina* L.
Scopolia carniolica Jacqu.	

in den Nachbarländern, die Mesophyten darstellen.

Es ergibt sich also, daß die pontischen Gewächse nicht immer thermophil zu sein brauchen.

Es gibt aber unter den illyrisch-montanen Gewächsen auch einige, die xerophytische Hochgebirgspflanzen darstellen. Diese bekunden durchwegs eine hoch entwickelte Anpassungsfähigkeit an sonnige und trockene Standorte, die vom Tale bis zu den Gipfeln der Hochgebirge reichen, wo sie gewöhnlich in steinigen Alpentriften oder auf Felsen anzutreffen sind.

Dazu zähle ich als in Kärnten vorkommend *Anthyllis Jacquini* A. Kern., *Globularia cordifolia* L. und var. *bellidifolia.*

Weniger Schwierigkeiten in ihrer Zuweisung bereiten jene thermophilen Gewächse, welche als charakteristische Elemente der Vegetationsformationen des Karstwaldes, des bosnischen Eichenwaldes, der Schwarzföhrenformation sowie der Karstheide und der illyrischen Felspflanzen[1] Eingang in die Alpen gefunden haben und denen ein höheres Wärmebedürfnis, das bei den drei letztgenannten Formationen sich mit einer oft stärker ausgesprochenen xerophytischen Lebensweise verbindet, zukommt. Man darf sich jedoch bei Kenntnis der Schicksale der Komponenten dieser Formationen im Zeitalter der Eiszeiten, namentlich bei der Wiederholung des Eindringens und Zurückweichens derselben,[2] nicht wundern, daß auch unter diesen Gewächsen mehrere Arten in ihrer Anpassung an das heutige mitteleuropäische Berg- und Hügelklima so weit vorgeschritten sind, daß sie selbst mit mitteleuropäischen Gewächsen erfolgreich konkurrierten, mit denselben eine weite Verbreitung fanden und noch besitzen, so daß man in Zweifel gerät, ob man sie der mitteleuropäischen Flora zurechnen soll

[1] Vgl. Beck, Die Vegetationsverh. der illyr. Länder, p. 199 ff.

[2] Siehe Anmerkung auf p. 631.

oder ob sie westpontischen, respektive illyrisch-mediterranen Ursprunges sind. Dazu gehören z. B.

Polygala comosum Schrk.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Teucrium montanum L.
Artemisia campestris L.
Centaurea rhenana Bor. u. a.

Es sind dies warmen Boden, insbesondere eine Kalkunterlage liebende Gewächse, die sich mit zweifellos westpontischen Arten, welche gleiche Ansprüche an den Standort erheben, meist gesellig vereint vorfinden.

Man kann sie als die mitteleuropäischen Begleitpflanzen der xerophytisch lebenden pontischen Gewächse bezeichnen; nach ihrer Epharmonie sind sie sicher xerotherm.

Wenn von diesen Arten manche als illyrisch (westpontisch) erklärt werden, wie z. B.

Poa pumila Host
Orchis tridentatus Scop.
Alyssum montanum L.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
Seseli hippomarathrum L.[1]
Lithospermum purpureo-coeruleum L.
Peucedanum alsaticum L.[2]
P. oreoselinum L.[2]
P. cervaria Cuss.
Aster amellus L.,

lag der Grund nicht allein in ihrem häufigen, sondern insbesondere in dem charakteristischen Auftreten derselben als Bestandteile typischer Formationen der pontisch-illyrischen Vegetation und es konnte gewöhnlich auch eine Verdichtung ihrer Standorte in der Richtung gegen Osten und gegen die Balkanhalbinsel als eine weitere Bestätigung dieser Zugehörigkeit angesehen werden.

Diese Gewächse zeigen somit dieselbe Erscheinung, welcher man auch bei sehr vielen ursprünglich vor- und subalpinen

---

[1] Über dessen Verbreitung siehe A. Schultz, Entwicklungsgesch. der phan. Pflanzendecke Mitteleuropas in Kirchhoff, Forsch. zur deutsch. Landeskunde, XI, Heft 5 (1899), 315, und XVI, Heft 3 (1906), 206.

[2] Über die Verbreitung dieser Pflanze in Deutschland vgl. Schultz, Entwicklungsgesch. Mitteleuropas in Kirchhoff, Forsch., a. a. O., XVI, Heft 3 (1906), 235 und 236.

Alpengewächsen begegnet, die sich aus gleichen Gründen den Lebensverhältnissen in tieferen Regionen so zweckmäßig angepaßt haben, daß sie zu weit verbreiteten Gewächsen innerhalb der mitteleuropäischen Hügel- und Talvegetation gehören, wie z. B.

Sesleria coerulea Ard.
Lilium martagon L.
Leucojum vernum L.
Orchis speciosus Host
Rumex scutatus L.
Thalictrum aquilegiifolium L.
Trollius europaeus L.
Aconitum rostratum Bernh.
Lunaria rediviva L.
Biscutella laevigata L.
Aruncus silvester Kostel.
Erica carnea L.
Vaccinium vitis idaea L.
Primula elatior Jacqu.
Gentiana asclepiadea L.
Salvia glutinosa L.
Prenanthes purpurea L.
Buphthalmum salicifolium L.
Carduus defloratus L.
C. personatus Jacqu. u. a.,

jedoch sicherlich alpinen Ursprunges sind.

Die Bezeichnung einiger Arten als illyrisch-mediterran dürfte wohl keine Mißdeutung erfahren. Ich habe sie schon wiederholt in Anwendung gebracht, um jene Elemente der pontischen Flora zu bezeichnen, welche als typische Xerothermen auch im mediterranen Florengebiete eine weitere Verbreitung besitzen, von der man aber nicht bestimmt sagen kann, ob sie dort die ursprüngliche darstellt. Es ist zwar sicher, daß sich ein großer Teil der pontischen Flora aus der ostmediterranen, insbesondere orientalischen, durch Anpassung xerophytischer Arten an die Winterkälte herausgliederte, aber ebenso läßt sich nicht leugnen, daß in vielen Formationen der illyrischen und mediterranen Vegetation ein derartiges Ineinandergreifen von Arten stattfindet, daß manche der letzteren ebensogut dem einen als dem anderen Florenreiche zugezählt werden können, wie z. B. die der österreichisch-ungarischen Flora angehörigen Arten:

Andropogon gryllus L.
Stipa pennata L.
Lasiagrostis calamagrostis Lk.
Cynosurus echinatus L.
alle *Eragrostis*-Arten
Aira capillaris Host
Bromus squarrosus L.
Fibichia dactylon G. Beck

Haynaldia villosa Schur
Cyperus glaber L.
Scirpus holoschoenus L.
Colchicum montanum L.
Gagea bohemica R. Sch.
Allium paniculatum Ten.
Ornithogalum comosum L.
O. refractum Kit.
O. pyrenaicum L.
O. pyramidale L.
Muscari neglectum Guss.
M. racemosum Mill.
Ruscus aculeatus L.
R. hypoglossum L.[1]
Asparagus tenuifolius Lam.
Iris pallida Lam.
Gladiolus illyricus Koch
Orchis tridentatus Scop.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Jonorchis abortivus G. Beck
Carpinus orientalis Mill.
Quercus lanuginosa Thuill.
Polygonum Bellardi All.
Chenopodium botrys L.
Atriplex roseum L.
A. tataricum L.
Amarantus viridis L.
Herniaria incana Lam.
Dianthus Balbisii Ser.
D. tergestinus Reich.
Paeonia corallina Gren. Godr.
P. officinalis L.
Ranunculus lateriflorus Lam. et DC.
Papaver setigerum Lam. et DC.
Corydalis acaulis Pers.
Cardamine chelidonia L.
Aethionema saxatile R. Br.
Potentilla laciniosa W. K.
Medicago minima L.
Vicia grandiflora Scop.
Pisum elatius Stev.
Geranium divaricatum Ehr.
Peganum harmala L.
Ruta divaricata Ten.
Polygala nicaeensis Risso
Abutilon Avicennae Gärtn.
Althaea rosea Cav.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Convolvulus cantabricus L.
Prunella laciniata L.
Satureja grandiflora Scheele
S. montana L.
Valeriana tuberosa L.
Knautia collina Gren. Godr.
Scabiosa gramuntia L.
Hedraeanthus tenuifolius DC.
Anthemis brachycentros Gay
Lagoseris bifida Koch
Lactuca viminea Presl
Scorzonera laciniata L.
Sc. Jacquiniana Čelak.
Chondrilla juncea L. u. a.

Der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang der Flora der Balkanhalbinsel und jener der Mittelmeerländer, der gemeinsame Ursprung aus der Tertiärflora Südosteuropas und

[1] Über die Verbreitung dieser Pflanze vgl. Nevole's Studien in Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, LVI (1909).

ihre gleichen Schicksale in den jüngsten geologischen Perioden lassen die wechselseitige Durchdringung beider und auch die Unsicherheit bezüglich der Zuteilung mancher Arten wohl verstehen.

Wenn aber Adamović bereits so weit geht, die Abtrennung eines illyrischen Gebietes der westpontischen Flora »nicht als wissenschaftlich und gerechtfertigt«[1] anzusehen, und das ganze westpontische Florengebiet, das ausgeprägte, auch von ihm anerkannte, aber überflüssigerweise neu benannte Vegetationsformationen und eine große Anzahl charakteristischer Arten und Endemismen besitzt, kurzweg in das mitteleuropäische Florengebiet aufteilt, so ist dies eine so weitgreifende Auffassung, daß ich derselben nicht beipflichten kann. Es können die dagegen sprechenden Gründe hier nicht des weiteren erläutert werden, aber es sei doch hervorgehoben, daß Adamović bekanntermaßen den Begriff der mediterranen Flora so weit faßt,[2] daß er auch z. B.

Phyllitis scolopendrium Newm.
Equisetum maximum Lam.
E. ramosissimum Desf.
Phleum Michelii All.
Trisetum flavescens P. B.
Glyceria plicata Fries
Bromus erectus Huds.
Koeleria gracilis Pers. (»in zona mediterranea fere deest et eam tantum stationibus paucis intrat« schreibt Domin in seiner Monogr. der Gatt. *Koeleria*, p. 183)
Carex praecox Schreb.
C. paniculata L.
Juncus maritimus Lam.
J. glaucus Ehrh.
Colchicum autumnale L.
Anthericum ramosum L.
Gagea lutea Ker
Allium carinatum L.
Lilium martagon L.
Galanthus nivalis L.
Orchis purpureus Huds.
O. sambucinus L.
Salix incana Schrank
Polygonum mite Schrank
Schoberia maritima L.
Alyssum allyssoides L.
Tetragonolobus siliquosus Roth

---

[1] Adamović, Die Vegetationsverh. der Balkanländer in Engler und Drude, Die Vegetation der Erde, XI, 125.

[2] Vgl. Adamović, Die mediterr. Elemente der serbischen Flora in Engler, Jahrb., XXVII (1899). — Die pflanzengeogr. Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel in Denkschr. der Kais. Akad. der Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse, LXXX (1907). — Vegetationsverh. der Balkanländer, a. a. O. (1909).

Geranium pyrenaicum L.
Linum tenuifolium L.
Euphorbia verrucosa L.
Mercurialis annua L.
M. ovata Sternb.-Hoppe
Euonymus latifolius Scop.
Laserpitium siler L.
Anagallis coerulea L.
Salvia glutinosa L.
Satureja alpina Scheele
Calamintha vulgaris Fritsch
Origanum vulgare L.
Orobanche alba Steph.
O. caryophyllacea Sm.
Viburnum lantana L.
Artemisia absinthium L.
Inula vulgaris Trev.
Chrysanthemum corymbosum L.
Tragopogon majus Jacqu.

und andere Arten als mediterran erklärt.

Sämtliche Binnenländer Österreich-Ungarns und große Teile Deutschlands wären somit, da Adamović überhaupt keine westpontische, respektive illyrische Pflanze als solche anerkennt und sie zumeist als mediterran bezeichnet, durchdrungen von zahlreichen, zum Teil häufigen mediterranen Arten und es würden z. B. in der Wiener Umgebung typisch ausgebildete mediterrane Gehölzvegetationsformationen, wie jene der *Pinus nigra* Arn., *Cotinus coggygria* Scop., *Quercus lanuginosa* Lam. u. a.,[1] und selbst in Böhmen noch solche ohne Gehölze anzunehmen sein. Auch die skandinavische Halbinsel hätte dann weit über ein Halbhundert mediterrane Elemente.

Auf solche Weise verliert die mediterrane Vegetation aber auch ihren einheitlichen Charakter in ökologischer Beziehung, sie ist nicht mehr eine »durchaus xerophile«, wie Adamović scharf hervorhebt.[2] In ihr dürfen dann weder die laubabwerfenden Gehölze des Karstwaldes,[3] welche in einer gewöhnlich sehr niederschlagsreichen Region des Karstes! und der illyrischen Gebirge leben, noch *Aesculus hippocastanum* L., die feuchte Stellen liebt, und sommergrüne *Cupuliferae* Platz finden.

[1] Vgl. Beck, Flora von Niederösterr., Allg. Teil, p. 31—35.

[2] Adamović, Pflanzengeogr. Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel, a. a. O., 411.

[3] Adamović ändert den Namen dieser von mir scharf umgrenzten Vegetationsformation in »illyrischen Laubwald« (Pflanzengeogr. Glied., p. 424) und neuerdings in »Ornusmischlaubwald« (Vegetationsverh. der Balkanländer, p. 124).

So kommt es, daß Adamović in seinen beiden letzten Werken über die Vegetation der Balkanländer Formationen der westpontischen Provinz, welche er dem mitteleuropäischen Gebiete einverleibt, wiederholt durch das Vorkommen von Arten zu charakterisieren gezwungen ist, die von ihm als mediterran angesehen werden, und daß er zu der bedenklichen Annahme gedrängt wird, »daß recht viele balkanische Endemiten mediterraner Natur heutzutage entweder vollkommen oder größtenteils auf mitteleuropäischem Boden leben«.[1] Adamović hält letztere für Relikte der überall zurückweichenden mediterranen Flora. Sie sind aber so zahlreich, daß es schwer fällt, zu begreifen, warum sich diese gewiß widerstandsfähigen Gewächse nicht im heutigen Gebiete der mediterranen Flora wenigstens in der Mehrzahl erhalten konnten. Meines Erachtens bezeugt ein solches Massenvorkommen »balkanischer Endemiten« innerhalb einer nicht mediterranen Vegetation, also unter anderen Lebensverhältnissen, die den echten mediterranen Pflanzen fremd sind, eher das Gegenteil, d. h. daß sie der mediterranen Flora nicht angehören, und, da weiter im westpontischen Florengebiete eine horizontale und regionale Gliederung der Vegetation und auch zahlreiche charakteristische Pflanzenformationen mit typischen Elementen durch die eingehenden Studien einer erheblichen Anzahl von Forschern sichergestellt wurden, kann im Gegenteil zu Adamović' Ansichten behauptet werden, daß an dem Bestande eines westpontischen Florengebietes, das dem pontischen anzugliedern ist, nicht wohl gezweifelt werden kann. Daß auch insbesondere xerophile Elemente desselben gegenwärtig die ausgesprochene Tendenz eines Vordringens von Osten nach Westen bezeugen, ist wiederholt hervorgehoben worden,[2] ebenso wie die aus wärmeliebenden Elementen derselben bestehenden Relikte in den Ostalpen ihre Würdigung fanden.

Noch einer anderen Gruppe von Arten sei unsere Aufmerksamkeit zugewendet, welche im südlichen Teile der Ostalpen beschränkte Besiedlungslokalitäten aufweisen oder dort ihr

[1] Adamović, Pflanzengeogr. Glied., a. a. O., p. 415.

[2] Vgl. z. B. Beck, Über das Vordringen östlicher Steppenpflanzen in Österreich in Mitteil. der Sektion für Naturkunde des Österr. Tour.-Klub, II, 33 (1890).

Hauptverbreitungsareale besitzen. Der zusammenfassende Begriff der Alpen als geographische Einheit verleitet leicht zur Annahme, diese Gewächse als »Endemismen der Alpen« zu behandeln, aber ebenso ist es gestattet, dieselben als illyrische Arten zu betrachten, da die Standorte dieser Gewächse zum größten Teile innerhalb der Verbreitungsgrenzen der illyrischen Flora in den Ostalpen zu finden sind. Letzterer Ansicht wird auch eher beizustimmen sein, wenn sich das Verbreitungsareale dieser Arten von den Julischen Alpen und den Karawanken südostwärts in die kroatischen und bosnischen Länder erstreckt und in letztgenannten Gebieten eine Verdichtung der Standorte erfährt. Das gleiche trifft zu, wenn diese Gewächse, deren gegenwärtige Verbreitung mit dem Eindringen der illyrischen Vegetation in die Alpentäler und mit der Umgürtung der Alpen während der warmen Zeitperioden sowie mit der nachherigen Vernichtung und Verdrängung an Reliktstandorte in Einklang zu bringen ist, eine charakteristische Rolle in illyrischen Vegetationsformationen spielen.

Hingegen dürften jene Arten, welche in dem von der illyrischen Flora besetzten Anteile der Alpen vorkommen, sicherlich als alpinen Ursprunges zu deuten sein, wenn sie Bewohner der höheren Regionen, wie der Voralpen- und Hochgebirgsregion, darstellen, in denen die illyrischen Gewächse in den Alpen wohl niemals überwiegenden Anteil an der Vegetation nahmen.

Unter solchen Gesichtspunkten betrachte ich aus dieser Reihe von Gewächsen für

illyrisch oder westpontisch:

Sesleria autumnalis F. Schultz
Bromus transsylvanicus Steudel
Allium ochroleucum W. K.
Veratrum nigrum L.
Erythronium dens canis L.
Lilium carniolicum Bernh.
Cerastium sonticum G. Beck (vgl. Beck in Öst. bot. Zeit., LVIII [1908], p. 1)
Moehringia Malyi Hayek
Epimedium alpinum L.
Peltaria alliacea Jacqu.
Dentaria enneaphyllos L.
D. polyphylla W. K.
Saxifraga incrustata Vest (nach Scharfetter in Öst. bot. Zeit. [1907], 303, süd- und ostalpin),
Potentilla carniolica A. Kern.

Genista diffusa W.
G. sericea L.
Cytisus laburnum L.
C. Alschingeri Vis.
Astragalus vesicarius L.
Medicago carstiensis Jacqu.
M. Pironae Vis.
Vicia oroboides Wulf.
Geranium nodosum L.
Rhamnus fallax Boiss.
Viola Zoysii Wulf.
Omphalodes vernum Mch.
Lamium orvala L.
Plantago argentea Chaix
Scabiosa Hladnikiana Host
Inula ensifolia L.
Carduus carduelis Gren.
Cirsium pannonicum Gaud.
Centaurea Haynaldi Borb.
Scorzonera rosea W. K.

Hingegen sind als »südalpin« anzusprechen und dem alpinen Florenbezirke zuzuweisen:

Festuca laxa Host
Agropyrum biflorum Brign.
Crocus vernus L.
C. albiflorus Kit.
Cerastium subtriflorum Rchb. (vgl. Beck in Öst. bot. Zeit., LVIII [1908], p. 1)
Moehringia diversifolia Doll.
M. villosa Fenzl
Anemone trifolia L.
Ranunculus thora L.
Aquilegia Einseliana Sz.
A. Sternbergii Rchb.
Arabis vochinensis Spr.
A. ovirensis Wlf.
Alyssum Wulfenianum Bernh.
A. ovirense Kern.
Biscutella laevigata L.
Saxifraga tenella Wulf.
S. Hostii Tausch
S. petraea L.
Potentilla nitida L.
Spiraea decumbens Koch
Cytisus alpinus Mill.
C. purpureus Scop.
Geranium argenteum L.
Helianthemum grandiflorum DC.
Daphne alpina L.
Molopospermum peloponnesiacum Koch
Athamanta Matthioli Wulf.
Peucedanum verticillare M. K.
Primula carniolica Jacqu.
Cyclamen europaeum L. (nach Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., 46. Bd. [1909], südeuropäisch)
Gentiana Froelichii Jan
G. anisodonta Borb.
G. pilosa Wettst.
Pulmonaria stiriaca Kern.
Stachys alopecurus Benth.
Scrophularia Hoppii Koch
Wulfenia carinthiaca Jacqu. (tertiärer Rest)
Veronica lutea Wettst.
V. bonarota L.
Euphrasia cuspidata Host
Pedicularis acaulis Scop.

Campanula Zoysii Wulf.	*Centaurea dichroantha* A. Kern.
C. linifolia Scop.	*C. carniolica* Host.
Achillea Clavenae L.	

Trotzdem bleiben noch einige in Kärnten vorkommende Gewächse übrig, die bezüglich ihrer Zuweisung zu einem bestimmten Florengebiete der österreichischen Flora zweifelhaft bleiben. Es sind dies

Asplenium lepidum Presl	*Peucedanum Schottii* Bess.
Carex Halleriana Asso	*Laserpitium peucedanoides* L.
Sempervivum Hillebrandtii Schott	*Scabiosa graminifolia* L.
Euphorbia carniolica Jacq.	*Centaurea scabiosa* L. v. *coriacea* Maly (= *C. Fritschii* Hayek)
Astrantia carniolica Wlf.	

Nach ihrer Verbreitung sind sie als pontisch-(illyrisch-) südalpine Pflanzen zu bezeichnen.

II. Übersicht der pontischen und mediterranen Gewächse (Gefäßpflanzen) Kärntens.

In dieser Übersicht finden auch die mediterranen Arten Berücksichtigung, da sie ob ihres Ursprunges aus dem Süden und ihrer Ökologie vielfach als xerothermische Gewächse bezeichnet wurden und deren Einwanderung und Verhalten besondere Aufmerksamkeit verdient. Die pontischen Gewächse wurden durch besonderen Druck hervorgehoben.

Die nur in Gärten gepflanzten Arten wurden in dieser Liste nicht berücksichtigt, wohl aber jene, die aus der Kultur entsprungen, verwildert angetroffen wurden; sie erhielten in der nachfolgenden Liste das Zeichen ⊙ vorgesetzt. Arten, welche für Kärnten zweifelhaft sind und auch solche, deren richtige Bestimmung in Frage kommt, wurden mit ? bezeichnet und weiter nicht berücksichtigt. Durch den menschlichen Verkehr oder durch fremdes Saatgut unabsichtlich eingeschleppte Arten, zu denen viele Wanderpflanzen gehören, erhielten das Zeichen †. Bezüglich der Zuteilung der aufgeführten Arten zu den Vegetationsgebieten vergleiche das vorher Gesagte.

Asplenium fissum Kit., pontisch-(illyrisch-)montan?

Nach G. Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 103, »endemisch alpin«.

Pinus nigra Arn., pont.

⊙ *Phalaris canariensis* L., medit.

Hierochloë hirta Hay. (*H. australis* R. Sch.), pont.

Andropogon ischaemum L., pont. Wanderpflanze!

†***Fibichia dactylon*** G. Beck (*Cynodon dactylon* L.), pont.-medit.

?***Oryzopsis virescens*** G. Beck (*Piptatherum paradoxum* Koch), pont.

Nach Bluff Fingerh., Comp. Fl. Germ., ed. II, I, 123. — Wo? — Die Pflanze kommt jedoch im angrenzenden Teile Steiermarks vor, so auf der Koralpe (Krašan in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., 1890, p. 213—233), am Bachergebirge, im Finstertale bei Cilli.

Stipa pennata L., pont.-medit.

St. capillata L., pont.

Bei Friesach entdeckt (G. Beck).

Lasiagrostis calamagrostis Lk., medit.-montan.

Avenastrum pratense Jessen, pont.

Danthonia calycina Reich., pont. (illyr.).

Sesleria auctumnalis Schultz, pont.

Am Loibl (Wulfen, Fl. Nor., 108).

? *Koeleria splendens* Presl, medit.

Nach v. Jabornegg auf den Pirkacher Bergwiesen, am Lamprechtskofel, im Lessachtale, nach Domin (Mon. der Gattung *Koeleria*) für Kärnten nicht angegeben. Auch von Aschers. Graebn., Syn. mitteleur. Fl., II 1, p. 360, nicht bestätigt.

Koeleria eriostachya Panč. v. *carniolica* Domin (= *K. hirsuta* Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 109), pont. (illyr.), montan.

†***Eragrostis pilosa*** P. B., pont.-medit. Wanderpflanze!

†***E. minor*** Host, pont.-medit. Wanderpflanze!

Poa pumila Host, pont. (illyr.).

†***Cynosurus echinatus*** L., pont.-medit.

Festuca valesiaca Schleich., pont.

F. stenantha Richt., pont.(illyr.)-montan.

? *Brachypodium ramosum* R. Sch., medit.

St. Martin bei Klagenfurt (Kokeil), sehr unwahrscheinlich.

†***Bromus squarrosus*** L., pont.-medit.

†*Lolium multiflorum* Lam., medit.

Carex nitida Host, pont.

Steigt in den Alpentälern der Südalpen bis zu 1900 *m* Seehöhe empor. Die Angaben für Kärnten (Mölltal, Pasterze, Oberdrauburg) erscheinen ob ihrer Isolierung recht zweifelhaft und wurden auch von Ascherson-Graebner (Syn. mitteleurop. Flora, II 2, p. 113) nicht bestätigt. Sie sind jedoch nach Prüfung der mir vom Naturhistorischen Museum in Klagenfurt durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Kustos H. Sabidussi zur Einsicht übersandten Exemplare richtig.

Carex pilosa Scop., pontische Waldpflanze.

C. humilis Leyss., pont.

C. Michelii Host, pont.

Cyperus Michelianus Link, pont., helophytisch.

Scirpus carniolicus Neilr., pont. (illyr.), helophytisch.

Ehemals bei Klagenfurt.

? ***Juncus atratus*** Krok., pont.

Nach Fritsch (Exkursionsfl. Öst., 2. Aufl., p. 109) für Kärnten fraglich. Ist auch in den südlichen und östlichen Nachbarländern nicht gefunden worden.

Veratrum nigrum L., pontische Waldpflanze.

Allium ochroleucum W. K., pont.-(illyr.-)montan.

? ***A. paniculatum*** L., pont.-medit.

Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit *A. pulchellum* Don vor; demnach dürfte diese Art zu streichen sein (vgl. Scharfetter in Verh. Zool.-bot. Ges., 1906, p. 440, Anm.).

†*Gagea arvensis* Dum. (medit.?).

Lilium carniolicum Bernh., pont. (illyr.) Voralpenpflanze.

Erythronium dens canis L., pont. (illyr.).

Über dessen Verbreitung vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., XLVI (1909).

Scilla bifolia L., pont. (?).

⊙ *S. amoena* L., medit. (?).

Ornithogalum pyrenaicum L., pont.-medit., v. ***flavescens*** Bak. (*O. sulphureum* Schult.), pont.-medit.

O. tenuifolium Guss., pont.-medit.

Muscari racemosum Mill., pont.-medit.

M. botryoides Mill., pont. (illyr.).

†*M. comosum* Mill., medit.

Asparagus tenuifolius Lam., pont.-medit.

Nach Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 379, schon von Reichenbach fil. für Kärnten ohne nähere Bezeichnung des Fundortes angegeben. Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) erklärt die Pflanze für pannonisch-illyrisch.

Polygonatum latifolium Desf., pont.

Soll nur einmal bei Laufenberg im Kaninger Tal (Herb. Kohlmayer nach Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 3826) gefunden worden sein. Vgl. Scharfetter in Verh. Zool.-bot. Ges. (1906), p. 440.

Narcissus poëticus L., v. *augustifolius* Herb. (*N. radiiflorus* Salisb.), medit. (illyr.?), montan.

Vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., XLVI (1909), p. 4.

⊙ ***Iris pumila*** L., pont.

Nur verwildert.

I. variegata L., pont.

I. graminea L., pont.

⊙ *Gladiolus communis* L., medit.

Verwildert, zum Teil verkannt. Vgl. Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 389, Anm.

G. illyricus Koch, pont.-(illyr.-)medit.

Ophrys apifera Huds., medit.

O. fuciflora Reich., medit.

Nach Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) pannonisch-illyrisch, nach ihrer Verbreitung in den Mittelmeerländern und da sämtliche verwandte Arten mediterran sind, wohl als mediterran zu bezeichnen.

Orchis tridentatus Scop., pont.-medit.

O. pallens L., pont. (?).

Anacamptis pyramidalis Rich., pont.-medit.
Jonorchis abortivus G. Beck, pont.-medit.
Ostrya carpinifolia Scop., pont. (illyr.).
Castanea sativa Mill., medit.

Eine tertiäre Pflanze, bei der die Annahme einer mediterranen, durch die Kultur weiter verbreiteten Art ebenfalls ihre Berechtigung hat. Vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., LVI (1909). In Kärnten gewiß nicht wild vorkommend.

Quercus lanuginosa Thuill., pont.-medit.
? *Thesium divaricatum* Jan., medit. = *Th. tenuissimum* Wulf., Fl. Nor., 302.

Auf Alpen in Kärnten (Wulfen) und bei Wolligen an der Holzgrenze (Pacher). Sicher unrichtig! Wulfen sagt selbst a. a. O. »nec loci determinati amplius memini«.

⊙ ***Aristolochia clematitis*** L., pont.
† ***Chenopodium botrys*** L., pont.-medit. Wanderpflanze!
† *Amarantus retroflexus* L., medit. (?) Wanderpflanze!
† ***A. viridis*** L., pont.-medit. Wanderpflanze!
Stellaria bulbosa Wulf., pont. Wald- und Sumpfpflanze.
Alsine setacea M. K., pont.

Zu bestätigen.

? ***Cerastium silvaticum*** W. K., pont. Waldpflanze.

Angeblich im Römertal und -passe (nach Schunk).

? ***C. grandiflorum*** W. K., pont.-montan.

Angeblich auf der Pasterze (Reiner und v. Hohenwarth). Sehr unwahrscheinlich!

C. tomentosum L., pont.-(illyr.-)montan.
Silene italica Pers., pont.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth. (inklusive *S. pelidna* Reich.), pont.
†? ***Melandrium viscosum*** Čelak., pont.

Angeblich am Petzen (Schnerich). Sehr fraglich!

Tunica saxifraga Scop., pont.-medit.

Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) hält die Pflanze für pannonisch. Mit Rücksicht auf ihre weite Verbreitung in den Mittelmeerländern und die in letzteren vorkommenden

Verwandten ist sie wohl besser als pontisch-mediterran zu bezeichnen.

? ***Dianthus plumarius*** L., pont.

Wahrscheinlich gehört die Kärntner Pflanze zu *D. Hoppei* Portenschl. in Hayek, Fl. Steierm., I, 319, wäre also montan.

? *D. hyssopifolius* L. (*D. monspessulanus* L.), medit.

Auf der Vellacher Kočna nach Krenberger in Öst. bot. Zeit. (1867), p. 51. Gehört wohl zu dem südalpinen *D. Sternbergii* Sieb. — *D. monspessulanus* L. findet sich nach Hayek (Sanntaler Alpen, p. 95) erst in Krain im Kankertale zwischen Grad und Stefansberg an nächster Stelle.

D. barbatus L., pont. Waldpflanze.

D. compactus Kit., pont.

Saponaria ocymoides L., westmedit.

Vgl. Hegi, Ill. Flora Deutschl., III, p. 346, und Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1912), p. 82.

Helleborus viridis L., pont.

H. odorus W. K., pont. (illyr.).

Zerstreut in Kärnten nach Schiffner in Engler, Jahrb. f. syst. Bot., XI (1889/90), p. 97—122. Auf grasigen, steinigen Plätzen am Predil (Willkomm, nach Schiffner, Monogr. Helleb., p. 117).

? *H. foetidus* L.

Ist eine westeuropäische Pflanze, die in Kärnten nicht vorkommt. Vgl. Fritsch in Öst. bot. Zeit. (1895), p. 241.

⊙ *Nigella damascena* L., medit.

Pulsatilla montana Reich., pont.

P. nigricans Störck, pont.

Clematis recta L., pont. Waldpflanze.

? *C. flammula* L., medit.

Angeblich bei Dellach im Oberdrautale (Kohlmayer). Unwahrscheinlich!

? ***Thalictrum foetidum*** L., pont.

Das Vorkommen wird in Zweifel gezogen.

Epimedium alpinum L., pont. (illyr.) Waldpflanze.

†***Glaucium corniculatum*** Curt., pont.

Corydalis ochroleuca Koch (*Fum. capnoides* Wulf.), pont. (illyr.).

†***Sisymbrium Columnae*** Jacqu., pont.

S. strictissimum L., pont. (?).

Roripa lipizzensis Reich., pont. (illyr.).

Cardamine trifolia L., pont.-illyr. (montane) Waldpflanze.

Dentaria enneaphyllos L. (= *Cardamine enneaphyllos* Crtz.), pont. Waldpflanze.

D. trifolia W. K. (= *Cardamine savensis* Schulz), pont. (illyr.) Waldpflanze.

Erysimum silvestre A. Kern., pont.

Hesperis silvestris Crtz. (*H. matronalis* Aut. p. p.), pont. Zum Teil wohl auch verwildert.

Alyssum montanum L., pont. (?).

A. transsylvanicum Schur, pont. (dacisch). (*A. repens* Bmg. var.).

Draba Bertolonii Nym., medit. (montan).

Wurde in den Sanntaler Alpen, jedoch nur auf steirischer und Krainer Seite gefunden. Vgl. Hayek in Verh. Zool.-bot. Ges., LVI (1906), p. 46, und Sanntaler Alpen, p. 100, 168. Sie besitzt die nächsten Standorte in den Apuaner Alpen und in den Abruzzen.

Thlaspi praecox Wulf., pont. (illyr.).

Aethionema saxatile R. Br., illyr.-medit.

Sedum glaucum W. K. (*S. hispanicum* Aut. ob L.?), pont. (illyr.).

Saxifraga incrustata Vest, illyr. (montan).

Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1907), p. 303, erblickt in der Pflanze ein süd- und ostalpines Element; sie hat jedoch ihre größte Verbreitung in den Dinarischen Alpen.

Potentilla canescens Bess., pont.

? *P. hirta* L., medit.

Bei Schwarzenbach (Weld.). Sehr unwahrscheinlich.

P. arenaria Borkh., pont.

Aremonia agrimonoides Necker, pont. (illyr.) Waldpflanze.

†*Sanguisorba muricata* Focke (= *Poterium polygamum* W. K.), medit.

Eingeschleppt.

⊙ *Lupinus termis* Forsk. (*L. polyphyllus* Lindl.), medit.
†*Lupinus hirsutus* L., medit.
Genista radiata Scop., pont. (illyr.), montan.
Cytisus laburnum L. (= *Laburnum anagyroides* Med.), pont. (illyr.)-südalp. Waldpflanze, auch verwildernd.
C. nigricans L., pont. (?).
C. hirsutus L. (= *C. prostratus* Scop.), pont.
C. supinus L. (= *C. capitatus* Scop.), pont.
C. ratisbonensis Schaeff., pont.

Nach Scharfetter (Veget. Verh. v. Villach, p. 26) im Föhrenwalde von Paternion-Feistritz. Ob nicht zu *C. hirsutus* L. gehörig?

Ononis hircina Jacqu., pont.
⊙ ***Trigonella coerulea*** Ser., pont.
Medicago carstiensis Wulf., pont. (illyr.).
M. minima Grufbg., pont.-medit.
Trifolium ochroleucum Huds., pont.
Anthyllis polyphylla Kit., pont.
A. montana L., v. = ***A. Jacquini*** A. Kern., illyr. (mont.).
? *Dorycnium suffruticosum* Vill., medit., wohl mit folgender Art verwechselt.
D. germanicum Rouy, pont.
†***Galega officinalis*** L., pont. Wanderpflanze.
Astragalus onobrychis L., pont.
Oxytropis pilosa DC., pont.

Die angegebenen Standorte Pfaffenberg bei Obervellach, bei Heiligenblut, auf der Pasterze wurden durch Prüfung der Belegexemplare des Naturhistorischen Museums in Klagenfurt bestätigt.

Coronilla coronata L., pont.
Hippocrepis comosa L., illyr. (montan)?
Vicia incana Gouan (*V. galloprovincialis* Poir., *V. Gerardi* All.), pont.?
† ***V. villosa*** Roth, pont.

†***Vicia glabrescens*** Heim., pont.
V. oroboides Wulf., pont. illyr. Wald- und Voralpenpflanze.
†*V. cordata* Wulf., medit.
?†***V. pannonica*** Crantz, pont.

Erwies sich als *V. sordida* W. K. Vgl. Carinthia, II, 92. Jahrg. (1902), p. 31.

V. grandiflora Scop., pont.-medit. Waldpflanze.
†***V. sordida*** (W. K.), pont.
⊙ *V. ervilia* Willd., medit.
⊙ *Lens culinare* Med., medit. (orient.).
? *L. lenticula* Alef., medit.

Kein genauer Standort bekannt.

Geranium macrorrhizum L., illyr. (montan).
G. phaeum L., pont.
†*Erodium malacoides* Willd., medit.
†*Oxalis corniculata* L., medit.
⊙ *Ruta graveolens* L., ostmedit., wohl nur in Gärten.
Linum flavum L., pont.
L. hirsutum L., pont.
L. julicum Hayek, pont.-(illyr.-)montan.

Die Kärntner Pflanze, welche schon Wulfen (Fl. Nor., p. 412 pp.) und nachher viele andere Botaniker und auch Pacher und Jabornegg (Fl. Kärnt., Nr. 217) als *L. austriacum* bezeichneten, gehört zu *L. julicum* Hayek (Sanntaler Alpen, p. 109), welche Leinart von den Julischen und Sanntaler Alpen bis nach Bosnien verbreitet und als illyrisch-montanes Element zu bezeichnen ist.

Linum tenuifolium L. hält Hayek in Engler's Bot. Jahrb., XXXVII (1906), p. 356, und Sanntaler Alpen, p. 148, für pannonisch-illyrisch. Meines Erachtens ist die Pflanze mitteleuropäisch.

Polygala forojulense A. Kern., pont. (illyr.).
P. amarum L., pont.

Die in Kärnten angegebene Pflanze gehört wohl zumeist zur v. *brachyptera* Chodat, Mon. Polyg., II, 417.

Mercurialis ovata Stbg. Hoppe, pont.
Euphorbia polychroma A. Kern., pont.
Eu. carniolica Jacqu., pont.-(illyr.-)südalpine Waldpflanze.

Eu. villosa W. K., pont.

⊙ *Eu. lathyris* L., medit.

? **Cotinus coggygria** Scop., pont.-(illyr.-)medit.

Nur angepflanzt.

\- **Euonymus verrucosa** Scop., pont.

Rhamnus saxatilis Jaqu., pont.

Rh. fallax Boiss. (*Rh. carniolica* A. Kern.), pont.-illyr. (montan).

Hypericum elegans Steph., pont.

Angeblich am Wege nach Kaltwasser bei Tarvis (Schunk).

Fumana vulgaris Spach (*F. nudifolia* Janchen, *F. procumbens* Gren. Godr.), medit.

Viola sepincola Jord. (*V. austriaca* Kern.), pont.?

? **V. ambigua** W. K., pont.

Nach Fritsch (Exk. Flora Öst., p. 419) für Kärnten zweifelhaft. Wird auch nicht aus den südlichen und östlichen Nachbarländern erwähnt.

V. Zoysii Wulf., pont.-illyr. (montan).

⊙ **Hibiscus trionum** L., pont.

Chamaenerium palustre Scop. (*Epilobium Dodonaei* Vill.), pont. Wanderpflanze.

Hacquetia epipactis DC., pont. (illyr.) Waldpflanze.

Astrantia carniolica Wulf., pont.-(illyr.-) südalp., montan.

Eryngium amethystinum L., medit.

Chaerophyllum aureum L., pont. (?).

† **Caucalis daucoides** L., pont. (?).

Orlaya grandiflora Hoffm., pont.-medit.

»Nec a Carinthia abest« sagt schon Wulfen (Fl. Nor., 347), doch ist die Pflanze nur von Föderaun bekannt.

⊙ *Coriandrum sativum* L., medit.

† **Falcaria vulgaris** Bernh. (*F. sioides* G. Beck, *F. Rivini* Host), pont.

Seseli annuum L., pont.

Seselinia austriaca G. Beck (= *Seseli glaucum* Pacher), pont. (illyr.).*

---

* In den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrgang 1907, und zwar in einem Artikel »Über

das *Seseli glaucum* der österreichischen Botaniker« glaubt F. Seefried den Nachweis erbracht zu haben, daß Crantz bei Aufstellung seines *Seseli osseum* (in Stirpes Austr., III [1767], 92) vor allem *Seselinia austriaca* (G. Beck in Verh. Zool.-bot. Ges. [1891], p. 797, und Fl. Nied.-Öst., p. 637 [1892] = *Seseli austriacum* Wohlf., Syn. deutsch. Fl., II, 1072 [1892]) vor Augen gehabt habe, und auch bewiesen zu haben, daß für letztgenannte Art eigentlich der Name *Seseli osseum* Crtz. wieder eingeführt werden sollte. Da dieser Vorgang aber Grund zu Verwirrungen geben würde, belegt Seefried Crantzen's *S. osseum* mit dem Namen *Seseli Beckii* (p. 202) und hält *Seselinia austriaca* als *Seseli austriacum* aufrecht.

Meiner Ansicht nach ist es klar, daß, nachdem *Seseli osseum* Crtz. und *Seselinia austriaca* G. Beck an gleichem Standorte, in der Umgebung von Baden in Niederösterreich,[1] vorkommen und die Diagnose Crantzen's nicht entnehmen läßt, welche von den beiden Arten Crantz unter seinem *S. osseum* versteht, ferner weil auch Originalexemplare Crantzen's fehlen, mit der Tatsache gerechnet werden muß, daß eine zweite gut unterscheidbare Art aus der *Seseli glaucum*-Gruppe der Flora Niederösterreichs als *Seselinia austriaca* festgestellt wurde. *Seseli osseum* Crtz. wurde hierdurch nur diagnostisch schärfer begrenzt, nicht zertrennt, so daß kein Anlaß vorlag, den § 47 der Nomenklaturregeln in Anwendung zu bringen, noch weniger eine Neubenennung der *S. osseum* vorzunehmen. Somit war die Umtaufung des *S. osseum* in *S. Beckii* Seefried überflüssig, um so mehr als es eine unbewiesene Annahme ist, daß Crantz unter seinem *S. osseum* sowohl das *S. osseum* Crtz. (= *S. glaucum* Jacqu.) als die *Seselinia austriaca* G. Beck begriffen habe. Es ist meines Erachtens sogar viel wahrscheinlicher, da ja die Abtrennung der *Seselinia austriaca* erst nach Ablauf von 125 Jahren nach der Aufstellung des *S. osseum* erfolgte, obwohl *Seselinia austriaca* in einem Terrain wächst, das Hunderte von Wiener Botanikern durchstreiften, ohne sie zu beachten oder gefunden zu haben, daß Crantz diese Pflanze überhaupt nicht

[1] Hier sowie bei Mödling und am Wiener Schneeberge hat der Verfasser die Pflanze entdeckt, nicht Juratzka, v. Kremer u. a., welche Seefried p. 208—209 als Finder anführt.

gesehen habe. Auch daß Crantz, wie Seefried meint, bei seinem *S. osseum* vor allem *Seselinia austriaca* vor sich gehabt habe, läßt sich nicht erweisen, denn wenn auch in der Gegenwart das Vorkommen von *Seselinia austriaca* bei Baden ein derartiges ist, daß man es, wie Crantz für sein *S. osseum* angibt, als »non infrequens« bezeichnen kann, so gibt es noch keine Anhaltspunkte, wie das Vorkommen dieser Pflanze zur Zeit Crantzen's gewesen ist, läßt daher darauf keine Schlüsse aufbauen.

Unzweifelhaft bestehen *Seseli osseum* Crantz und *Seselinia austriaca* G. Beck als gut getrennte Arten.

Ob das *S. osseum* Crtz. nicht als Rasse dem französischen *S. glaucum* L. unterzuordnen ist, wäre freilich noch näher zu prüfen. Meines Erachtens sind die Unterschiede, auf welche ich hier nicht eingehe, nicht so groß, als daß dies nicht statthaft wäre.

Ob die Gattung *Seselinia* zu Recht bestehe, läßt sich freilich weniger leicht entscheiden. Das bezeugt schon die Auffassung der Autoren über dieselbe, denn bald wird sie als Untergattung (Drude in Nat. Pflanzenfam., III 8, p. 203), bald als Sektion (Wohlfahrt, Syn. der deutschen und Schweizer Flora, II [1902], p. 1072) zur Gattung *Seseli* gezogen. Wegen solcher nur graduell verschiedener Auffassung des systematischen Wertes der *Seselinia* Worte zu verlieren, ist überflüssig. Sie aber ohne weiteres in die Sect. *Euseseli* Drude (l. c., 202) einzureihen, wie es Hayek (Fl. Steierm., I, p. 1164) tut, erscheint mir wenig gerechtfertigt. Tatsächlich lassen sich die Merkmale der *Seselinia austriaca* und mehrerer bisher als *Seseli*-Arten unterschiedener Arten sehr gut festhalten. Welchen Wert diese genetische Einheit in den ungleichwertigen und wenig natürlichen systematischen Gruppen der *Umbelliferae* einzunehmen habe, ist ja dann gleichgültig. Es genügt, sie einmal festgehalten zu haben.

Nachdem bisher immer bei der Aufstellung höherer systematischer Einheiten auf Blüten- und Fruchtmerkmale das Hauptgewicht gelegt wurde, begreife ich nicht die sich widersprechenden Äußerungen Fritsch',[1] der es als einen »Fehler« ansieht,

[1] Fritsch, Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik in Mitteil. des Naturw. Ver. für Steiermark, 1907.

daß ich nicht dem vegetativen Aufbaue der Gattung *Seselinia*, der eine nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Seseli* bezeugt, mehr Gewicht zulegte, um die Abtrennung einer nach seiner Anschauung »unnatürlichen« Gattung zu verhindern, andernteils sich hinreißen ließ, die von mir bei *Seselinia* festgestellten Merkmale der Blüten und Früchte als geringfügig und in ihrer Bedeutung überschätzt hinzustellen, obwohl sie solche sind, die seit jeher für die Unterscheidung der Umbelliferengattungen benutzt wurden. Wenn dem vegetativen Aufbaue in der Tat für die Aufstellung systematischer Einheiten jene Bedeutung zukäme, wie sie Fritsch betont, dann heißt es auch folgerichtig dieser Überzeugung Ausdruck verleihen und danach zu handeln, d. h. jene Gattungen, in denen Gruppen mit ganz verschiedenem vegetativen Aufbaue vereint werden, wie z. B. *Ranunculus*, *Peucedanum* u. a., in »natürliche« Einheiten zu zerlegen; das aber hat Fritsch in seiner Exkursionsflora im Widerspruch zu seinen oben für *Seselinia* angeführten Anschauungen aus guten Gründen vermieden.

Oenanthe silaifolia MB., pont., helophytisch.

†***Aethusa cynapioides*** MB., pont.

Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr., illyr., montan.

Peucedanum austriacum Koch, pont.

P. cervaria Cuss., pont.?

P. oreoselinum Mch., pont. (illyr.).

P. alsaticum L., pont.?

Peucedanum verticillare M. K., das immer wieder nach Linné's Vorgang zu *Angelica* oder in die unhaltbare Gattung *Tommasinia* gestellt wird (vgl. Reich. fil., Icon. fl. Germ., XXI, p. 65), ist meines Erachtens nicht mediterran, wie Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) annimmt, sondern südalpin.

Siler trilobum Scop., pont.?

Laserpitium peucedanoides L., pont.-(illyr.-)südalp. Waldpflanze.

Nach Scharfetter (Veg. Villach, 86) eine Charakterpflanze des tridentinisch-karnischen Gaues der Alpen.

L. prutenicum L., pont.?

Primula veris (L.) v. ***canescens*** Opiz (*P. pannonica* A. Kern.), pont.

?***P. Columnae*** Ten., pont. (illyr.).

In der Sattnitz nach Welw. Unwahrscheinlich.

Fraxinus ornus L., pont. (-medit.?).

Gentiana lutea L., v. ***symphyandra*** (Murb.), pont.-illyr. (submontan).

G. utriculosa L., pont. (illyr.), montan.

Nach Scharfetter in Öst. bot. Zeitschr. (1907), p. 301, mitteleuropäisch-alpin. Gewiß nicht!

G. tergestina Beck, Fl. Niederöst., 939 (1893), nicht Fritsch, Exk. Fl. Öst., 445 (1897), wie Soltoković in Öst. bot. Zeit., LI (1901), p. 210, zitiert. Pont. (illyr.).

Omphalodes scorpioides Lam., pont.

O. vernum Mch., pont. Waldpflanze.

⊙ *Borrago officinalis* L., medit.

Myosotis sparsiflora Mikan, pont.?

Schon von Wulfen (Fl. Nor., 235) in Kärnten angegeben. Ob die echte?

?*Onosma echioides* L. (= *O. stellulatum* W. K.), nach Gusmus, medit.

Nepeta pannonica L., pont.

⊙ *N. cataria* L., medit.

Prunella laciniata L., pont.-(illyr.-)medit.

Galeopsis pubescens Bess. (inklusive *G. Murriana* Borb. Wettst.), pont.

Lamium orvala L., pont. (illyr.) Waldpflanze.

Vgl. Rechinger, Über *L. orvala* und *L. Wettsteinii* Rech. in Öst. bot. Zeit. (1900), p. 78, 132.

Stachys recta L., pont.

St. Karstiana Hand. Maz., pont. (illyr.).

Salvia verticillata L., pont.

†***S. nemorosa*** L. (*S. silvestris* L.), pont.

Satureja grandiflora Scheele, illyr.-medit. Waldpflanze.

S. calamintha Scheele, medit.

S. nepeta Scheele, medit.

S. nepetoides Fritsch, medit.

S. montana L., pont.-medit.

Thymus ovatus Mill. (*Th. montanus* W. K. inklusive ***Th. subcitratus*** (Schreb.), pont.

⊙ *Mentha pulegium* L., pont.?

Verbascum lanatum Schrad., pont. (illyr.) Voralpenwaldpflanze.

V. blattaria L., pont.

V. phoeniceum L., pont.

Cymbalaria muralis G. M. Sch., medit., wohl auch †.

†***Kickxia spuria*** Dum., pont.?

Scrophularia Scopolii Hoppe, pont.-montan.

Sc. canina L., medit., zum Teil Wanderpflanze.

Veronica prostrata L., pont.

V. austriaca L., pont.

†***Melampyrum barbatum*** W. K., pont.

Orthantha lutea A. Kern., pont.?

Orobanche arenaria Borkh., pont.

O. minor Sutt., medit.

Globularia cordifolia L., und v. ***bellidifolia*** (Ten.), pont.- illyr. (montan).

Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1907), p. 301, hält die Pflanze für »mitteleuropäisch-alpin«, Hegi in Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, sogar für »endemisch-alpin«. Ihr Massenvorkommen liegt in den dinarischen Hochgebirgen.

Plantago carinata Schrad. (*P. serpentina* Pacher), medit.

Asperula aristata L. f. (*A. longiflora* W. K.), pont.-illyr. (montan).

A. glauca Bess. (*A. galioides* M. B.), pont.

Galium aristatum L., pont. (illyr.) Waldpflanze.

G. Schultesii Vest, pont.

G. purpureum L., pont. (illyr.).

? *G. rubrum* L., medit.

Angeblich bei Oberdrauburg (Jabornegg). Unwahrscheinlich.

⊙ *Lonicera periclymenum* L., medit.

†***Valerianella rimosa*** Bast. (*V. auricula* DC.), pont.-medit.

Succisella inflexa G. Beck (*Succisa australis* Reich.), pont. Sumpfpflanze.

?*Knautia magnifica* Boiss. Orph., v. *indivisa* Vis., von Malborgeth und Lussnitz (Pacher) nach Borbás, Revis. Knaut. in Delectus semin. hort. Claudiop., 1904, p. 44, dürfte wohl mit folgender Art zusammenfallen.

Knautia purpurea Borbás, Rev. Knaut., l. c., p. 51; f. *foliosa* Borbás = *Trichera collina* Nym. β *foliosa* Freyn in Verh. Zool.-bot. Ges. (1877), 353, illyr.-medit.

Nach Borbás (a. a. O.) im Canaltale zwischen Leopoldkirchen und Pontafel (Jabornegg in Kerner, Fl. exs. austro-hung., Nr. 2273, II) und bei St. Georgen am Längsee (Degen nach Szabó in Magy. bot. lapok, 1910, p. 49). — Die f. *saxicola* Szabó, Mon. *Knaut.*, p. 293, nach freundlicher Bestimmung des Monographen am Virgilienberg bei Friesach, bei Eberstein und auf der Weißen Wand bei Launsdorf (Beck).

Knautia drymeia Heuff., pont. Waldpflanze.

Borbás (Rev. Knaut., p. 17) zieht auch die illyrische *K. lancifolia* v. *sarajevensis* Beck in Ann. Nat. Hofmus., IX (1894), p. 353, als Subspezies in den Formenkreis der *K. drymeia* Heuff. und gibt sie »ad Zweispitz prope Malborgeth (Ressmann, *Knautiae Ressmanni* commixta)« an. Jabornegg in Carinthia, II (1905), p. 105, macht aus ihr sogar eine Varietät der *K. pannonica* Jacqu., was ganz unberechtigt ist, da ***K. sarajevensis*** (Beck) Szabo eine für die illyrischen und mösischen Gebirge charakteristische Art darstellt, deren Vorkommen in Kärnten ich für irrig halte.

K. Fleischmanni Reich. (*K. rigidiuscula* G. Beck), pont. (illyr.).

K. hybrida Coult. (*K. integrifolia* Bert.), medit.

Scabiosa graminifolia L., pont.-illyr.-südalpin.

S. ochroleuca L., pont. Wanderpflanze.

S. gramuntia L., pont.-(illyr.-)medit.

Die für Kärnten angegebenen Standorte beziehen sich sicherlich der Mehrzahl nach auf folgende Art.

S. agrestis W. K., pont.

Campanula bononiensis L., pont.

Die mediterrane *Campanula pyramidalis* L. wird von Unger in Steierm. Zeitschrift, Neue Folge, III 1 (1836),

p. 116—126, am Fuße des Ursulaberges angegeben, welche Angabe schon von Zwanziger (Carinthia, 1878, p. 48) bezweifelt wurde. Auch Pacher (Fl. Kärnt., Nr. 955, Anm.) hält die Angabe auf einer Verwechslung beruhend, doch wird die Pflanze hin und wieder in Gärten kultiviert, kann also wohl verwildert vorgekommen sein.

Aster amellus L., pont.

A. linosyris Bernh., pont.

Inula ensifolia L., pont.

⊙ *I. helenium* L., ostmedit.

Pulicaria vulgaris Gärtn., pont.

† *Xanthium orientale* L. (*X. macrocarpum* DC.), medit. Wanderpflanze.

† ***Anthemis ruthenica*** M. B. (*A. Neilreichii* Ortm.), pont.

† ***Achillea nobilis*** L., pont. Wanderpflanze.

A. setacea W. K., pont.

A. collina Beck., pont.

Artemisia pontica L., pont.

Homogyne silvestris Cass., pont.-illyr. (montane) Waldpflanze.

Doronicum cordatum Schltz. (*D. cordifolium* Sternb.), pont. (illyr.) und montan.

Nach G. Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, »endemisch-alpin«.

Senecio rupestris W. K., pont.-illyr., voralpine Waldpflanze.

S. rivularis DC., pont. Waldpflanze.

⊙ *Calendula officinalis* L., medit.

Echinops sphaerocephalus L., pont.

Carduus carduelis Gren. (*C. arctioides* W.), pont. (illyr.) und montan.

Cirsium pauciflorum Spr., pont.-illyr., voralpine Waldpflanze.

C. pannonicum Gaud., pont.

⊙ *Silybum Marianum* Gärtn., medit.

Die illyrische ***Centaurea rupestris*** L.

wird nach Pacher (Fl. Kärnt., Nr. 785) bei Pontafel (Jabornegg), von Hayek (Mon. Cent., p. 27) aber aus Kärnten nicht angeführt und ist dort mit der südalpinen *C. dichroantha*

A. Kern. identisch. Vgl. Preissmann in Öst. bot. Zeit. (1886), p. 19.

C. scabiosa L., v. ***coriacea*** Maly; Pach. Jaborn. = *C. Fritschii* Hayek, pont.-(illyr.-)südalpin.

C. variegata Lam. (*C. axillaris* W.), pont.

C. jacea L., v. ***angustifolia*** G. Beck (*C. pannonica* Hayek), pont.

C. macroptilon Borb., pont.

C. nigrescens Willd., pont.

Von Hayek (Mon. Cent., S. A., p. 141) aus Kärnten nicht erwähnt. Von Prohaska (Fl. des unt. Gailtales, S. A., p. 121, Nr. 1309) aus dem Gailtale angegeben, aber mit der Bemerkung, zumeist in der Form *C. vochinensis* Bernh., daher aller Wahrscheinlichkeit nach mit der südalpinen *C. carniolica* Host (*C. rotundifolia* Hayek) zusammenfallend. Die Pflanze wird jedoch von L. Keller aus Kärnten (Bärental, Loibl, Zellertal) angegeben und wurde auch von mir daselbst festgestellt. Auch im »Herb. Reyer« soll sie erliegen.

⊙ *Cnicus benedictus* L., medit., verwildert.

⊙ *Carthamus tinctorius* L., medit., verwildert.

Aposeris foetida Less., pont. Waldpflanze.

Nach Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, »endemisch-alpin«.

Scorzonera rosea W. K., pont.-illyr. (montan).

Nach Hayek dem Karnischen Gau angehörig, was sicherlich nicht zutrifft (Scharfetter, Villach, 86).

Chondrilla juncea L., pont.-medit.

Ch. chondrilloides Fritsch (*Ch. prenanthoides* Vill.), medit.?

Sonchus paluster pont. (?) Sumpfpflanze.

Hieracium Bauhini Bess. (*H. magyaricum* Naeg. Pet.) samt Subspezies *arvorum, effusum, thaumasium, thaumasioides* Näg. Pet., pont.?

H. racemosum W. K., pont. Waldpflanze.

III. Die Standorte der pontischen und mediterranen Gewächse in Kärnten und im angrenzenden östlichen Tirol.

A. Literatur.

Als Hauptquellenwerk für die nachfolgenden Angaben dienten:

Pacher D. und Jabornegg M. Freih. v., Flora von Kärnten in Abh. des Jahrb. des Naturhist. Mus. von Kärnten in Klagenfurt, 1880—1888, und Pacher D., Nachträge zur Flora von Kärnten, herausgegeben vom Naturhist. Landesmuseum in Kärnten, Klagenfurt 1894, auch im genannten Jahrbuche, 22. und 23. Heft, 1893 und 1894.

Den aus diesen beiden Werken entnommenen Angaben wurden nur in besonderen, meist zweifelhaften Fällen Finder und Gewährsleute beigefügt. Auf sie bezieht sich die Bemerkung »nach den Literaturangaben«. Die einzelnen bekannten Pflanzenangaben wurden überdies durch die Nachsetzung eines ! gekennzeichnet.

Wenn auch in diesem vorliegenden Hauptwerke nach H. Sabidussi (Literatur zur Flora Kärntens [1760—1907] im 28. Hefte des genannten Jahrbuches) bei weitem nicht alle in vielen Hunderten von Bänden und Heften verstreuten Angaben Berücksichtigung fanden, war für die Zwecke dieser Arbeit eine erneute Quellenforschung bis zum Jahre 1894 doch nicht erforderlich. Sie hätte auch gewiß nicht viel Verwertbares ergeben, da ja der Tal- und Bergflora Kärntens bisher viel weniger Aufmerksamkeit geschenkt wurde als jener des Hochgebirges.

Einige bemerkenswerte Angaben, auf die ich aber zufällig stieß, fanden mit den nötigen Literaturnachweisen versehen, an gehöriger Stelle Berücksichtigung.

Die mustergültige Aufzählung Sabidussi's würde zwar von der Anführung der botanischen Literatur Kärntens bis zum Jahre 1907 entheben, ich habe aber nachfolgend doch die seit 1894 erschienene Literatur angeführt, aus der ich Angaben zu Zwecken dieser Arbeit entnommen habe. Auch für diese spezielle Quellen bei den Pflanzenangaben aufzuführen, erschien mir nicht erforderlich, höchstens wenn es sich um sehr

bemerkenswerte und auch hin und wieder um nicht ganz einwandfreie Bestimmungen handelte.

Von den seit 1894 erschienenen, auf die Flora Kärntens Bezug nehmenden Arbeiten wurden benutzt:

Beck v. Mannagetta und Lerchenau G., *Knautiae (Tricherae)* aliquot novae. Ann. des k. k. Naturhist. Hofmuseums, IX (1894), p. 351.

— Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen. Result. scientif. du congrès internat. de botanique, Wien 1905, p. 174.

— Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotale. Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse, CXVI (1907) p. 1439.

— Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen. Lotos, LVI (1908), p. 67.

— Über *Jonorchis abortivus* G. Beck. Lotos, LX (1912), p. 191.

Benz R. Freih. v., Hieracienfunde in den österr. Alpen und in der Tatra. Öst. bot. Zeitschr., LXI (1911), p. 249.

— Die Gattung *Hieracium*. Carinthia, II, 92. Jahrg. (1902), p. 12.

— Beiträge zur Kärntner Flora. Daselbst, p. 177.

Borbas V. de: Revisio *Knautiarum* in Delect. sem. hort. Kolozsv., 1904.

Buchegger J., Beitrag zur Systematik von *Genista Hassertiana*, *G. holopetala* und *G. radiata*. Öst. bot. Zeit., LXII (1912), p. 303 ff.

Canaval R. und Sabidussi H., Ausflug des Naturhist. Vereines. Carinthia, II, 84. Jahrg. (1894), p. 149.

Derganc L., Geogr. Verbreitung der *Viola Zoysii* Wulf. Allg. bot. Zeit., XV (1909), p. 152.

Fritsch K., Berichte über die floristische Durchforschung Kärntens in den Jahren 1890—1896. Öst. Bot. Zeit., 1891—1896.

Frauscher, Ausflug des Naturhist. Vereines auf den Ulrichsberg. Carinthia, II, 90. Jahrg., 1900, p. 180.

Golker P., Beitrag zur Flora der Umgebung von Tultschnig. Carinthia, II, 98. Jahrg. (1908), p. 125.

Handel-Mazetti H. Freih. v., Ein für Österreich neues *Cerastium*. Verh. Zool.-bot. Ges., LVIII, 1908, p. 204.

Hayek A. v., Die *Centaurea*-Arten Österr.-Ungarns. Denkschr. Kais. Akad. der Wiss., math.-naturw. Klasse, LXXII (1901).

— Die Sanntaler Alpen. Abh. Zool.-bot. Ges., IV, Heft 2, 1907 (Vorarbeiten zu einer pflanzengeogr. Karte Österreichs, IV).

— Pflanzen von P. Conrath aus Steiermark (Grenzgebiet bei St. Lambrecht). Verh. Zool.-bot. Ges., LXII, 1912, p. (200).

Jabornegg M. Freih. v., Die Knautien der heimischen Flora. Carinthia, II, 95. Jahrg. (1905), p. 101.

Keller L., Beiträge zur Flora von Kärnten. Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. 1. (1899), p. 363; 2. (1900), p. 121; 3. (1902), p. 75; 4. (1905), p. 299; 5. Beitrag in Carinthia, II, 97. Jahrg. (1907), p. 174.
— Bericht. Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. (1901), p. 3.
— Berichtigung. Carinthia, II, 98. Jahrg. (1908), p. 66.
Kerner A. v., Flora exsiccata austro-hungarica. Cent. XXVII, XXVIII.
Krauss H., Die Flora und Fauna des Gebietes (Klopeiner-, Zablatnig-. Gösselsdorfersee). Carinthia, II, 99. Jahrg. (1909), p. 87.
Murr J., Zur system. Stellung der *Galeopsis Murriana* Borb. Wettst. Öst. bot. Zeitschr., XLVI (1896), p. 443.
Nevole J., Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den Ostalpen. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, XLVII (1910), p. 89.
Neumayer H., Floristische Mitteilungen aus dem Grenzgebiete bei Einöd. Verh. Zool.-bot. Ges., LIX, 1909, p. (316).
— Über einen neuen natürlichen Standort von *Pinus nigra* in Kärnten. Mitt. des Naturw. Ver. an der Univ. Wien, VII (1909), p. 152.
Prohaska K., Beiträge zur Flora von Kärnten. 1. Carinthia, II, 85. Jahrg. (1895), p. 218; 2. daselbst, 86. Jahrg. (1896), p. 237; 3. daselbst, 87. Jahrg. (1897). p. 220.
— Floristische Notizen über die Turracher Alm und das Rinseneck. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, 1897, p. LXXXVII.
— Flora des unteren Gailtales (Hermagor-Arnoldstein) nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. Jahrb. des Naturhist. Landesmus. von Kärnten, 26. Heft (1900), p. 255 ff. und 27. Heft (1905), p. 1 ff.
Rikli M., Die Gattung *Dorycnium*. Engler's Bot. Jahrb., XXXI (1902), p. 314.
Sabidussi H., Zur Flora des Osternig. Carinthia, II, 89. Jahrg. (1899), p. 171.
— *Vicia sordida* W. K., die schmutziggelbe Wicke in Kärnten. Daselbst, II, 92. Jahrg. (1902), p. 31.
— Das »Herbar Reyer«. Daselbst, 92. Jahrg. (1902), p. 53.
— Botanische Notizen vom Musealausfluge in den Ebriachgraben. Daselbst, 94. Jahrg. (1904), p. 157.
— Musealausflug in die Kreuzen am 21. Mai 1905. Daselbst, 95. Jahrg. (1905), p. 108.
— Museumsausflug in die Kotla. Daselbst, 97. Jahrg. (1907), p. 95.
— Literatur zur Flora Kärntens (1760—1907). Jahrb. des Naturhist. Landesmuseums von Kärnten, 28. Heft (1909), p. 187 ff.
Scharfetter R., Beiträge zur Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit. 37. Jahresschrift des k. k. Staatsgymn. in Villach, 1906.
— Die Liliaceen Kärntens. Verh. Zool.-bot. Ges., LVI (1906), p. 436.
— Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens. Öst. bot. Zeitschr., LVII (1907), p. 293.
— Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Öst. bot. Zeitschr., LVIII (1908), p. 265.
— Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Abh. zool.-bot. Ges., VI, Heft 3 (1911). (Vorarbeiten zu einer pflanzengeogr. Karte Österreichs, VII).

Schulz O. E., Monographie der Gattung *Cardamine* in Engler, Bot. Jahrb., XXXII (1903), p. 280.

Seefried F., Über das *Seseli glaucum* der österr. Botaniker. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, XLIV (1907), p. 198.

Soltoković M., Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Cyclostigma*. Öst. bot. Zeitschr., LI (1901), p. 212.

Vetter J., Beiträge zur Flora von Niederösterreich, Tirol und Kärnten. Verh. Zool.-bot. Ges., LVIII, 1908, p. (190).

Durch zahlreiche eigene Beobachtungen, welche ich auf mehreren Reisen durch verschiedene Teile Kärntens zu machen Gelegenheit fand, ward ich in die angenehme Lage versetzt, die aus der Literatur bekannten Angaben beträchtlich vermehren zu können.

B. Aufzählung.

Wie das beigeschlossene Kärtchen (Tafel I) darlegt, wurden der Übersicht halber jene Gebiete Kärntens, in welchen pontische Gewächse sichergestellt wurden, mit den fortlaufenden Ziffern I bis XXV bezeichnet.

In den Pflanzenlisten wurden ferner die pontischen Gewächse durch besonderen Druck (z. B. ***Cytisus nigricans*** L., ***Geranium phaeum*** L.) hervorgehoben. Sperrdruck zeigt überall häufiges Vorkommen an.

Um ein Bild über das Zusammenleben der pontischen und mediterranen Gewächse mit anderen, namentlich mit den alpinen und borealen Gewächsen und über ihr Vorkommen in den Formationen der mitteleuropäischen Flora zu gewinnen, habe ich bei eigenen und fremden Formationsaufnahmen auch wichtigere Begleitpflanzen aufgeführt, aber von der Aufzählung vieler weitverbreiteter mitteleuropäischer Gewächse meist Abstand genommen. (a.) bezeichnet in den Pflanzenlisten eine Pflanze alpinen Ursprunges, (med.) eine mediterrane Art.

I. Lavanttal.

1. Linke Talseite der Drau und Lavant von Unter-Drauburg bei Wolfsberg.

a) Unter-Drauburg. Auf einer Exkursion zum Schloßberg beobachtete ich nur wenige pontische Gewächse, und zwar die bereits von Prohaska gesehenen:

Cytisus nigricans L., ***Geranium phaeum*** L., ***Peucedanum oreoselinum*** Mch. mit *Potentilla argentea* L., *P. rupestris* L., *Genista germanica* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Campanula cervicaria* L., *Artemisia campestris* L., *A. absinthium* L. u. a.

Außerdem wurden beobachtet: ***Tunica saxifraga*** Scop., ***Chamaenerium palustre*** Scop. und ***Hieracium Bauhini*** Bess. samt den Unterarten *effusum* und *thaumasium* Naeg. Pet. (!).

Von Mediterranen sind *Nepeta cataria* L., *Phalaris canariensis* L. und *Xanthium strumarium* L. (letzteres bei Rothenthurm) von Unter-Drauburg bekannt geworden.

An der Miesbrücke bei Unter-Drauburg findet sich nach Prohaska auch die mediterrane *Cymbalaria muralis* G. M. Sch.

b) Burgstall (538 *m*) bei Lavamünd. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Gosauschichten.

Auf den sonnigen, steilen Kalkfelsen der Süd- und Südostseite sowie in den Heiden dieses Berghanges beobachtete ich:

Asplenium trichomanes L.
A. ruta muraria L.
Juniperus communis L.
Pinus silvestris L.
Koeleria pyramidata Domin
K. gracilis Pers.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Festuca glauca Lam.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex montana L.
Anthericum ramosum L.
Allium montanum Schm.
Thesium bavarum Schrank
Alsine verna Bartl.
Silene nutans L.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus carthusianorum L.
Berberis vulgaris L.
Alyssum montanum L.!
Arabis arenosa Scop.
Biscutella laevigata L. (a.)
Sedum album L.
S. acre L.
Sempervivum spec.
Potentilla arenaria Borkh.!
Cytisus hirsutus L.!
C. nigricans L.
Genista pilosa L.
G. sagittalis L.
Anthyllis vulneraria L.
Trifolium montanum L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
P. vulgaris L.
Helianthemum hirsutum Mér.

(H. obscurum Pers.)
Fumana vulgaris Spach.(med.)
Seselinia austriaca G. Beck.
Peucedanum oreoselinum L.
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Myosotis silvatica Hoffm.
Salvia glutinosa L. (a.)
Stachys recta L.
Satureja alpina Scheele (a.)
Thymus praecox Opiz v. *spathulatus* Op.
Melittis melissophyllum L.
Teucrium chamaedrys L.
Veronica austriaca L.
V. latifolia L. (a.)
Orobanche gracilis Sm.
O. lutea Baumg.
Globularia Willkommii Nym.
Galium asperum Schreb.
(*G. austriacum* Jacqu.)
Knautia arvensis Schrad.
Scabiosa gramuntia L.
Sc. ochroleuca L.
Artemisia absinthium L.
A. campestris L.
Senecio rivularis DC.
Inula vulgaris Trev.
Centaurea rhenana Bor.
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Hieracium pilosella L.

In den Rotföhrenwalden drängt sich *Genista pilosa* L. in großen Mengen auf.

Auf dem Gipfel des Berges, der gegen Norden neigt, erscheint ***Ostrya carpinifolia*** Scop. häufig in einem dichtgrasigen und kräuterreichen Niederwuchse, worin *Sesleria coerulea* Ard. (a.), *Brachypodium pinnatum* P. B., *Genista sagittalis* L., *Polygala chamaebuxus* L. (a.), ***Peucedanum oreoselinum*** Mch. auffallen. Die Hopfenbuche wird begleitet von Fichten (*Picea abies* Karst.), Rotbuchen (*Fagus silvatica* L.) und der Hasel (*Corylus avellana* L.), die alle üppig gedeihen, während sie auf der warmen Südseite fehlen oder sich nur kümmerlich erhalten. Hierzu hat aber wohl auch die Beweidung des Südhanges beigetragen.

Auf den feuchteren und kühleren nördlichen und nordöstlichen Gehängen des Burgstall zeigt sich jedoch ein scharfer Gegensatz in der Flora gegenüber jener der sonnigen Südlehne. Auf den moosigen Felsen, zwischen denen manche Alpenpflanze gedeiht, steht ein frischgrüner und üppiger Pflanzenwuchs und an den steilen Gehängen stocken Mannaesche und Hopfenbuche in schönen fruchtenden Bäumen.

Ich beobachtete hier von pontischen Arten:

Ostrya carpinifolia Scop.
Dentaria enneaphyllos L.
Mercurialis ovata Stbg. Hoppe
Fraxinus ornus L.
Homogyne silvestris Cass.

Von alpinen und borealen Arten:

Asplenium viride Huds.
Selaginella helvetica Lk.
Tofieldia calyculata Wahl.
Goodyera repens R. Br.
Salix grandifolia Ser.
Heliosperma alpestre Reich.
Anemone trifolia L.
Biscutella laevigata DC.
Arabis arenosa Scop.
Vaccinium vitis idaea L.
Cyclamen europaeum L.
Veronica latifolia L.
Valeriana tripteris L.
Cirsium erisithales Scop.
Buphthalmum salicifolium L.

Von mitteleuropäischen Arten:

Polystichum dryopteris Roth
Carex alba Scop.
Gymnadenia conopea R. Br.
Platanthera bifolia Rchb.
Cephalanthera pallens L. C. Rich.
Salix capraea L.
Thesium bavarum Schrk.
Hepatica nobilis Mill.
Sorbus aria L.
Mercurialis perennis L.
Daphne mezereum L.
Pirola secunda L.
Campanula rotundifolia L.
C. persicifolia L.

Bei Lavamünd wird auch das Vorkommen von ***Eragrostis minor*** Host und *Muscari comosum* L. (med.) erwähnt.

c) Hügelreihe auf der linken Talseite des Lavanttales von St. Margarethen über den Rainkogl (568 *m*) bis zum Herzogsberg (541 *m*). Unterlage: Gosauschichten. Ich besuchte bloß flüchtig den Herzogsberg. Hier wachsen:

Festuca glauca Lam.
Carex humilis Leyss. (nach Graf)
Scilla bifolia L.!
Anthericum ramosum L.
Lilium bulbiferum L.

Carpinus betulus L.
Tunica saxifraga Scop.
Potentilla arenaria Borkh.
Cytisus hirsutus L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Fraxinus ornus L.
Stachys recta L.
Lonicera xylosteum L.
Centaurea variegata Lam.

Bei Ettendorf findet sich ***Scabiosa ochroleuca*** L.

2. **Im unteren Lavanttale** ohne nähere Bezeichnung wachsen nach den Literaturangaben:

Andropogon ischaemum L.
Hierochloë hirta Hay.
Carex pilosa Scop.
C. humilis Leyss.
C. Michelii Host
Scilla bifolia L.
Allium paniculatum L.?
Gagea arvensis Dum. (med.)
Anthericum liliago L.
Erythronium dens canis L.
Muscari comosum L. (med.)
Iris germanica L.
Orchis tridentatus Scop.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
D. digitata Lam. (a.)
Cytisus supinus L.
C. nigricans L.
Medicago carstiensis Wulf.
Linum flavum L.
Euphorbia dulcis L.
Euonymus verrucosa Scop.
Viola collina Bess.
Lamium orvala L.
Verbascum phoeniceum L.
Centaurea scabiosa L. v. ***coriacea*** Maly (*C. Fritschii* Hayek).

3. Es wachsen ferner:

Am Burgstall bei St. Andrä die ***Vicia glabrescens*** Heim. (nach Wiesbaur); am Dachberg (520 *m*) bei Rojach ***Erythronium dens canis*** L. (nach Hfm.) und ***Galega officinalis*** L., bei Eisdorf und Maria Loretto bei St. Andrä ***Verbascum blattaria*** L., bei Türn und Reisberg ***Hieracium Bauhini*** Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet.

Weiters findet man in der Literatur verzeichnet:

Muscari botryoides Mill. zwischen Baumgarten und Bayerhofen und ***Sisymbrium strictissimum*** L., ***Cytisus nigricans*** L., ***Vicia oroboides*** Wulf., ***Linum flavum*** L.,

Saturcja calamintha Scheele (med.) bei Reissberg, ***Vicia cordata*** Wlf. (med.), ***Euphorbia villosa*** W. K., ***Homogyne silvestris*** Cass. um St. Ulrich im Lavanttale.

4. Um **Wolfsberg** im Lavanttal werden genannt:

Muscari comosum Mill. (med.)
Iris graminea L.
I. variegata L.
I. pumila L. auf der Hackhoferleiten und bei Scherl's Weinzierlei (Hfm.),
Anacamptis pyramidalis Rich.
Amarantus retroflexus L. (med.)
Tunica saxifraga Scop.
Helleborus viridis L.
Dentaria trifolia L.
Alyssum montanum L. und die sibirische *Waldsteinia ternata* Fritsch am Fuße der Koralpe bei Wolfsberg (nach Fritsch, in Sitzungsber. d. Zool.-bot. Ges., XXXIX [1889], 69, 70)
Potentilla arenaria Borkh.
Cytisus nigricans L.
Trigonella coerulea Ser. (verwildert)
Trifolium ochroleucum Huds.
Geranium phaeum L.
Ruta graveolens L. (med., verwildert)
Polygala comosum Schk.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Borago officinalis L. (verwildert)
Salvia verticillata L.
Stachys recta L.
Nepeta cataria L. (med.)
Cymbalaria muralis G. M. Sch. (med.)
Asperula arvensis L.
Scabiosa ochroleuca L.
Valerianella rimosa Bart.
Cnicus benedictus L.
Carthamus tinctorius L. (beide med. und verwildert)
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet., bis Prebl reichend, subsp. *effusum* Naeg. Pet., subsp. *thaumasium* Naeg. Pet.

5. An den Gehängen der **Koralpe** (2141 *m*) wachsen nach den Literaturangaben: (Unterlage vornehmlich Gneis, hie und da körniger Kalk):

Helleborus viridis L.
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria trifolia L.
Sedum glaucum W. K.
Cytisus supinus L.
Trifolium ochroleucum Huds.

Galega officinalis L.
Vicia oroboides Wulf.
Gentiana utriculosa L.
Verbascum lanatum Schrad.
Carduus carduelis Gren.
Cirsium pauciflorum Spr.
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet., subsp. *thaumasium* Naeg. Pet. bei Wegscheid.

6. Bei der **Twimberger Brücke** findet sich noch ***Sedum glaucum*** W. K.!

II. Bergland zwischen den Flüssen Granitz, Lavant, Drau und Wölfnitz.

1. Auf den Berggehängen zum **Johannisberg** (605 *m*) bei **St. Paul im Lavanttal** wurden folgende pontische und mediterrane Arten beobachtet. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Werfener Schiefer.

Carex pilosa Scop.
Helleborus viridis L.
Pulsatilla montana Reich.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Sedum glaucum W. K.
Medicago carstiensis Wulf.
Vicia oroboides Wulf.
Geranium phaeum L.
Euonymus verrucosa Scop.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Centaurea scabiosa v. ***coriacea*** Maly
Silybum Marianum L. (med.)
Senecio rivularis DC.
Homogyne silvestris Cass.

die nach meinen Beobachtungen von folgenden alpinen Arten begleitet werden:

Selaginella helvetica Link
Anemone trifolia L.!
Aruncus silvester Kost.
Vaccinium vitis idaea L.
Pirola minor L.
Gentiana asclepiadea L.
Salvia glutinosa L.
Veronica latifolia L.
Prenanthes purpurea L.
Crepis incarnata Tausch!

Auch fand sich hier die interessante *Poa angustifolia* L. v. *setacea* Hoffm.

Aus der Literatur sei das Vorkommen von

Cephalanthera rubra Rich.!
Thesium intermedium Schrad.!
Coronilla varia L.!

erwähnt.

2. Bei **St. Josef** werden ***Trifolium ochroleucum*** Huds. und ***Scabiosa ochroleuca*** L. angegeben.

3. Eine noch interessantere Vegetation zeigt sich auf der Berggruppe südlich von St. Paul in dem Zwickel zwischen dem Drau- und Lavantflusse, in der sich der **Rabenstein** zu 691 *m*, der **Kasbauer-** oder **Kasparstein** zu 841 *m* und westlich davon der **‚Lange Berg'** bis zu 784 *m* Seehöhe erhebt. Bemerkenswert ist auch die Vegetation im Berggelände westlich des Lavanttales, von St. Paul westlich bis zum Wölfnitztal.

a) Besonderen Pflanzenwuchs trägt die Felskuppe, welche von der Ruine Rabenstein gekrönt wird und die sich derselben anschließende Unterhausschlucht südlich von St. Paul. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Gosauschichten.

Nach den Literaturangaben und meinen Beobachtungen wachsen auf dieser Kalkfelsklippe und auf benachbarten Bergwiesen:

Asplenium trichomanes L.
A. ruta muraria L.
Cystopteris fragilis Bernh.
Juniperus communis L.
Hierochloë hirta Hay.!
Sesleria coerulea Ard.! (a.)
Festuca glauca Lam.
F. vallesiaca Schl.!
F. pseudovina Hack.
Carex humilis Leyss.! (nach Graf)
C. pilosa Scop.! (nach Graf)
C. Michelii Host!
Scilla bifolia L.!
Polygonatum officinale All.
Anthericum ramosum L.!
Allium paniculatum L.!?
A. montanum Schm.!
A. carinatum L.!
Erythronium dens canis L. (nach Graf)!
Lilium martagon L.
Ophrys muscifera Huds.!
Arenaria serpyllifolia L.
Alsine verna Bartl.
Thesium bavarum Schrk.!
Quercus lanuginosa Thuill.!
Dianthus plumarius L.!
D. barbatus L.!
D. carthusianorum L.
Silene nutans L. v. ***livida***
Tunica saxifraga Scop.
Aquilegia vulgaris L.
Pulsatilla vulgaris Mill.!

P. nigricans Störk!
Isopyrum thalictroides L.!
Cardamine trifolia L.
Dentaria digitata Lam. (a.)!
Arabis arenosa Scop. (a.)!
Berberis vulgaris L.
Alyssum repens Bmg.
(**A. transsylvanicum** Schur) nach Wiesbaur!
A. montanum L. (nach Scharfetter)
A. alyssoides L.
(*A. calycinum* L.)!
Fragaria collina Ehrh.
Potentilla arenaria Borkh!
Geum urbanum L.
Cotoneaster integerrimus Med..
Sanguisorba (*Poterium*) *muricata* Focke (med.)
Cytisus hirsutus Scop.!
C. supinus L.!
C. nigricans L.!
Genista pilosa L.!
Trifolium montanum L.
T. alpestre L.!
Vicia oroboides Wulf.!
V. dumetorum L.!
Astragalus cicer L.!
Anthyllis vulneraria L.!
Geranium Robertianum L.
Linum flavum L.!
Tilia platyphyllos Scop.
Sedum telephium L.
Saxifraga tridactylites L.
Cornus sanguinea L.
Hedera helix L.
Seselinia austriaca G. Beck!
Peucedanum oreoselinum Mch.!
P. cervaria Cuss.!
Laserpitium latifolium L.!
Primula veris v. **canescens** Opiz
Fraxinus ornus L.!
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Vinca minor L.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Teucrium botrys L.!
T. chamaedrys L.
Veronica austriaca L.!
Orobanche lutea Bmg.
Campanula persicifolia L.
Phyteuma Halleri All. (a.)!
Galium asperum Schreb.
(*G. austriacum* Jacqu.)
G. erectum Huds.
G. lucidum All. (a.)
G. silvaticum L.!
Scabiosa gramuntia L.
Sc. agrestis W. K.
Inula salicina L.!
I. conyza DC.!
Aster amellus L.!
Centaurea variegata Lam.!
Hypochoeris maculata L.
Artemisia absinthium L.
Aposeris foetida Cass.
Lactuca perennis L.!

b) Kasbauerstein (auch Kasparstein, 841 *m*) und Langer Berg (784 *m*). Unterlage: meist Guttensteiner Kalk.

Auf den trockenen Gehängen sowie in lichten Mischwäldern beobachtete ich:

Polystichum spinulosum DC.
Asplenium viride Huds. (a.)
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Poa angustifolia L. v. *setacea* Hoffm.
Lilium martagon L. (a.?)
Anthericum ramosum L.
Polygonatum multiflorum All.
Majanthemum bifolium Schmidt
Orchis tridentatus Scop.
O. militaris L.!
Anacamptis pyramidalis Rich.!
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium bavarum Schrk.
Alsine verna Bartl.
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans L.
Dianthus Sternbergii Sieb. (a.)
Anemone trifolia L. (a.)
Aquilegia atrata Koch (a.)
Hepatica nobilis Mill.
Berberis vulgaris L.
Dentaria enneaphyllos L.
Turritis glabra L.
Thlaspi praecox Wulf.
Th. montanum L. (nach Scharfetter)
Biscutella laevigata DC. (a.)!
Alyssum repens Bmg. (***A. transsylvanicum*** Schur) schon von Wiesbaur beobachtet!
Sedum album L.
Potentilla arenaria Borkh.
Rosa alpina L. (a.)
Cytisus supinus L.
C. nigricans L.
C. hirsutus L.
Genista pilosa L.
G. sagittalis L.
Trifolium ochroleucum Huds.!
Lathyrus vernus Bernh.
Astragalus glycyphyllos L.
Geranium phaeum L.
G. sanguineum L.
Linum hirsutum L.
L. tenuifolium L.!
Polygala chamaebuxus L. (a.)
P. amarum L.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Helianthemum hirsutum Mér.
Daphne cneorum L.!
Seselinia austriaca G. Beck.
Caucalis daucoides L.!
Peucedanum oreoselinum Mch.
Cyclamen europaeum L. (a.)
Primula veris L. v. ***canescens*** Opiz
Fraxinus ornus L.
Gentiana asclepiadea L. (a.)

Vincetoxicum hirundinaria Med.
Brunella grandiflora L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja alpina Scheele (a.)
Thymus praecox Opiz v. *spathulatus.*
Stachys recta L.
Teucrium botrys L.!
T. chamaedrys L.!
Galeopsis pubescens Bess.!
Digitalis ambigua Murr.
Verbascum austriacum Schott
Orobanche lutea Baumg.
Phyteuma orbiculare L.
Galium lucidum All. (a.)
Viburnum lantana L.
Lonicera xylosteum L.
Scabiosa ochroleuca L.!
Petasites albus Gärtn.
Centaurea variegata Lam.
C. rhenana Bor.
Cirsium erisithales Scop. (a.)
Lactuca perennis L.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Inula hirta L.!
Artemisia campestris L.!
Leontodon incanus Schrk. (a.)!
Hieracium vulgatum Fr.

c) Bei Ruine Weißenegg (560 *m*) nächst Ruden sah ich auf Werfener und Kohlenschiefer bei einem flüchtigen Besuche:

Pinus silvestris L.
Festuca glauca Lam.
Carex alba Scop.
Tunica saxifraga Scop.
Thlaspi praecox Wulf.
Genista pilosa L.
Euonymus verrucosa Scop.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Fraxinus ornus L.
Centaurea variegata Lam.
Homogyne silvestris Cass.

mit weiter verbreiteten Alpenpflanzen.

d) Auf Kalkfelsen am Ziznigkogl im oberen Granitztal bemerkte ich ***Fraxinus ornus*** L. mit Rotföhren (*Pinus silvestris* L.). Bei Grutschen findet sich ***Trifolium ochroleucum*** Huds.

e) Im Granitztal gedeihen nach der Literatur Rotföhren, ***Scilla bifolia*** L., ***Vicia oroboides*** Wulf., ***Cytisus nigricans*** L., ***C. supinus*** L.

f) Am linken Drauufer, bei der Schwabegger Überfahrt fand Kristof die ***Gentiana tergestina*** Beck.

III. Hügelland zwischen den Flüssen Wölfnitz, Drau bis zur Gurk und St. Johann am Brückl.

1. **Schloßberg von Griffen** mit steilen und kahlen, gegen Süden und Südwesten abstürzenden Kalkfelswänden. Gegen Norden zu Mischwald.

Ich beobachtete:

Pinus silvestris L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Festuca glauca Lam.
Phleum phleoides Koel.
Allium montanum Schm.
Iris spec.
Listera ovata R. Br.
Corylus avellana L.
Carpinus betulus L.
Fagus silvatica L.
Silene nutans L.
S. Hayekiana Hand. Janch. (a.)
Tunica saxifraga Scop.
Clematis vitalba L.
Berberis vulgaris L.
Arabis arenosa Scop. (a.)
Erysimum silvestre A. Kern. (a.)
Alyssum repens Bmg. v. ***transsylvanicum*** Schur, wohl das *A. montanum* der Literatur.
Sedum album L.
S. acre L.
Sempervivum spec.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Potentilla arenaria Borkh.
Rosa micrantha Sm.
Prunus spinosa L.
Crataegus monogyna Jacqu.
Cytisus supinus L.
Anthyllis polyphylla Kit.
Coronilla varia L.
Geranium phaeum L.
G. Robertianum L.
Acer campestre L.
Euonymus europaea L.
Rhamnus cathartica L.
Rh. saxatilis Jacqu.
Epilobium montanum L.
Seselinia austriaca G. Beck
Libanotis montana Crtz.
Cornus sanguinea L.
Primula veris L.
Ligustrum vulgare L.
Fraxinus ornus L.
Gentiana cruciata L.
Myosotis silvatica L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja alpina Scheele (a.)
Stachys recta L. und v. *latifolia*
Veronica teucrium L.
Melampyrum arvense L.
Orobanche lutea Bmg.
Galium erectum Huds.
Viburnum lantana L.
Lonicera xylosteum L.
Valeriana tripteris L. (a.)
Knautia silvatica Duby
Inula conyza DC.
Senecio alpestris DC. (a.)
Centaurea rhenana Bor.
Hieracium brachiatum Bert.

2. Auf den zwei von Westen nach Osten sich erstreckenden **Kalkklippen, südöstlich von St. Stefan,** die etwa eine Seehöhe von 550 *m* erreichen und trockene Rotföhrenwälder, stark abgeweidete Bergheiden und felsige Abstürze tragen, beobachtete ich:

Pinus silvestris L.
Juniperus communis L.
Phleum phleoides Koel.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Melica ciliata L.
Koeleria gracilis Pers.
Festuca glauca Lam.
F. pseudoovina Hackel
Anthericum ramosum L.
Corylus avellana L.
Alsine verna Bartl.
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans L.
Dianthus carthusianorum L.
Berberis vulgaris L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Sedum album L.
S. telephium L.
S. acre L.
Potentilla opaca L.
Cytisus supinus L.
Helianthemum hirsutum Mér.
Cornus sanguinea L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Ligustrum vulgare L.
Fraxinus ornus L.
Viburnum lantana L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Prunella grandiflora L.
Thymus chamaedrys Fries
Satureja alpina Scheele (a.)
S. acinos Scheele
Stachys germanica L.
Teucrium chamaedrys L.
Verbascum Chaixii Vill.
V. phlomoides L.
Euphrasia stricta Host
Asperula cynanchica L.
Artemisia campestris L.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Carlina acaulis L.
C. vulgaris L.
Centaurea rhenana Bov.

3. Auf Schotterterrassen und grasigen Stellen bei **Völkermarkt** bemerkte ich und werden vermerkt:

Andropogon ischaemum L.
Tunica saxifraga Scop.!
Dianthus carthusianorum L.
Cytisus supinus L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Stachys recta L.
Artemisia campestris L.
Aster linosyris Bernh.!
Centaurea rhenana Bor.

4. An Ackerrainen bei **St. Stefan** sah ich ***Seseli annuum*** L.

5. **Trixener Schlösser.** Die Kalkklippen (aus Virgnolia-, Muschelkalk bestehend), auf welchen die Ruinen stehen, sind reichlich mit Fichtenwald bedeckt, der mitteleuropäische Flora mit wenigen alpinen Elementen trägt. Nur an wenigen Stellen kommen felsige und grasige Stellen zum Durchbruch. In den ausgedehnten Holzschlägen hat sich die gewöhnliche Holzschlagflora ausgebreitet.

a) Auf dem Kogel (zirka 600 *m*), der mit der Ruine Mitter-Trixen gekrönt ist, sah ich:

Pinus silvestris L.
Melila ciliata L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Berberis vulgaris L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Trifolium arvense L.
Galega officinalis L. (im Ruinengemäuer)
Viola collina Bess.
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Stachys recta L.
Inula conyza DC.
Centaurea rhenana Bor.
Lactuca scariola L.

b) An den Gehängen des Schloßberges von Ober-Trixen (zirka 600 *m*) fand ich in lichten Föhrenwäldern und an grasigen Stellen:

Carex hirta L.
C. muricata L.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus carthusianorum L.
Silene nutans L.
Potentilla arenaria Borkh.
Cytisus nigricans L.
Trifolium arvense L.
Astragalus glycyphyllus L.
Geranium sanguineum L.
G. phaeum L.
Libanotis montana Crtz.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Primula veris L.
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Mch.
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja calamintha Scheele (med.)
Teucrium chamaedrys L.
Verbascum austriacum Schott
Asperula cynanchica L.
Achillea millefolium L.
Centaurea rhenana Bor.
Picris hieracioides L.

Von sonstigen Angaben finde ich für die Trixener Schlösser nur ***Alyssum montanum*** L. (ob das echte?) angegeben.

c) Auf dem ebenfalls zum größten Teil abgeholzten Berge (zirka 620 *m*), auf dem die Ruine Waisenberg thront, begegneten mir folgende alpine Arten:

Asplenium viride Huds.
Selaginella helvetica Link
Aruncus silvester Kost.
Polygala chamaebuxus L.
Cyclamen europaeum L.
Salvia glutinosa L.
Veronica latifolia L.
Buphthalmum salicifolium L.
Hieracium subcaesium Fr.

Außerdem fielen mir auf:

Melica nutans L.
Poa nemoralis L.
Festuca gigantea Vill.
Alliaria alliacea Rendle
(*A. officinalis* Andrz.)
Ribes grossularia L.
Galega officinalis L.
Geranium phaeum L.
Pimpinella saxifraga L.
Cynoglossum officinale L.
Galeopsis ladanum L.
Digitalis ambigua Murr.
Galium silvaticum L.
Lonicera xylosteum L.
Viburnum lantana L.
Inula conyza DC.
Senecio jacobaea L.
Lactuca scariola L.
L. muralis L.

6. Bei **Lölling** wird ***Cytisus nigricans*** L. und ***Geranium phaeum*** L., um **Klippitz** ober Lölling im Saualpenzug ***Cirsium pauciflorum*** W. K. angegeben.

7. Auf den Kalkfelsen der linken Talseite bei **Reinegg im Gurktal** (Wirtshaus Reinegger der Spezialkarte) bei zirka 500 bis 600 *m*) bemerkte ich unter Rotföhren:

Andropogon ischaemum L.
Melica ciliata L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Erysimum silvestre A. Kern.
Sedum album L.
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Scabiosa ochroleuca L.

IV. Bergland zwischen dem Görtschitztale, der Gurk und dem Krappfelde.

1. Görtschitztal.

Hier findet sich eine aus Guttensteiner Kalken und den Gosauschichten der Kreide bestehende Kalkinsel, die sich auf

der rechten Talseite von St. Johann am Brückl über Eberstein bis Guttaring erstreckt und eine interessante Vegetation trägt. Auch der Schießkogl (Gillichstein) auf der linken Talseite bei Eberstein besteht aus Kalk und trägt dieselbe Flora.

a) Rechte Talgehänge von St. Johann am Brückl bis Eberstein.

Nach eigenen Aufnahmen und Literaturangaben.

Es finden sich Mischwälder aus Nadel- und Laubholz (Rotbuchen, Fichten, Rotföhren, auch Steineichen), dazwischen Kalkfelsen, namentlich am Gutschenberg bei Eberstein. Die Unterlage bildet dichter Kalkstein mit ziemlich viel Magnesiumcarbonat, welcher beim Zerreiben und Auflösen deutlich bituminös riecht.

Es wurden beobachtet:

Asplenium viride Huds. (a.)
Pinus silvestris L.
Andropogon ischaemum L. bei St. Johann am Brückl.
Sesleria coerulea Ard.
Calamagrostis varia Host (a.)
Carex alba Scop.
**Anthericum ramosum* L.
Convallaria majalis L.
Tofieldia calyculata Wahl.
Polygonatum multiflorum All.
Orchis maculatus L.
Platanthera bifolia Reich.
Neottia nidus avis Rich.
Cephalanthera alba Sim.
Ostrya carpinifolia Scop.! (in schönen, älteren Exemplaren bei St. Johann am Brückl und bei Eberstein)
Alsine verna Bartl.
Silene nutans* L.
Hepatica nobilis Mill.
Aquilegia atrata Koch (a.)
****Clematis recta*** L.
Berberis vulgaris L.
Alyssum montanum L.!
Biscutella laevigata DC. (a.)
Erysimum silvestre A. Kern.
Dentaria enneaphyllos L.!
Sempervivum hirtum L. (schon Wulfen!)
Potentilla arenaria Borkh. mit v. *concolor* Wolf, *pseudovelutina* G. Beck, *glandulosa* Waisb.!
P. verna L. v. *oblongifolia* Pet.
Sorbus aria L.
**Amelanchier ovalis* Med.
Cytisus* supinus L.!

C. hirsutus L.
C. nigricans L.!
Genista pilosa* L.!
Anthyllis vulneraria* L.
Galega officinalis L. (bei St. Johann am Brückl)
Lathyrus vernus Bernh.
Geranium phaeum L.
G. sanguineum* L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
Euphorbia cyparissias L.
E. amygdaloides L.!
Mercurialis perennis L.
**Helianthemum obscursum* Pers.
Viola collina Bess.
Daphne mezereum L.
****Seselinia austriaca*** GB.
****Peucedanum oreoselinum*** Mch.
Laserpitium peucedanoides L.
Cyclamen europaeum L. (a.)!
Primula veris L.
(*P. officinalis* L.)
Fraxinus ornus L.!
**Vincetoxicum hirundinaria* Med.!
Gentiana cruciata L.!
Symphytum tuberosum L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja alpina Scheele (a.)
S. nepeta Scheele (med.)!
**Prunella grandiflora* L.
****Stachys recta*** L.
Thymus praecox Op.
**Teucrium chamaedrys* L.!
Melittis melissophyllum L.
Nepeta cataria L. (med.)!
Veronica latifolia L. (a.)
Digitalis ambigua Murr.
Melampyrum silvaticum L. (a.)
M. pratense* L.
Orobanche gracilis Sm.
Galium austriacum Jacqu.
Asperula arvensis L. (med.)!
Lonicera xylosteum* L.
Viburnum lantana* L.
Valeriana tripteris L. (a.)
****Scabiosa ochroleuca*** L.!
Knautia silvatica Duby
K. purpurea Borb. f. ***saxicola*** Szabo
Phyteuma orbiculare L.
Cirsium rivulare Lk. (a.)
C. erisithales Scop. (a.)
**Carduus glaucus* Bmg.
Leontodon incanus Schrk. (a.)
**Buphthalmum salicifolium* L. (a.)

b) Auf dem der linken Talseite angehörigen Schießkogl konnte ich neben den vorhin mit * bezeichneten Arten noch weiter beobachten:

Koeleria pyramidata Domin
K. gracilis Pers.
Festuca glauca Lam.
Melica ciliata L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex montana L.

Allium montanum Schm.
Polygonatum officinale All.
Orchis tridentatus Scop.!
Thesium bavarum Schrk.
Tunica saxifraga Scop.
Clematis vitalba L.
Sedum album L.
Potentilla opaca L.
Medicago falcata L.
Rhamnus cathartica L.
Seseli annuum L.
Orobanche alba Steph.
Verbascum austriacum Schott
Euphrasia stricta Host
Campanula thyrsoidea L. (a.)
C. rotundifolia L.
Erigeron acer L.
Artemisia campestris L.
Aster amellus var. *lauticeps* G. Beck
Buphthalmum salicifolium L. v. *grandiflorum* G. Beck (a.)
Centaurea scabiosa L.
C. rhenana Bor.

c) Eine ähnliche Flora dürften auch die Kalkklippen und kalkigen Gehänge der rechten Talseite bei Klein St. Paul besitzen, von wo nur ***Prunella laciniata*** L. bekannt geworden ist.

d) Bei den Ruinen Horenberg der linken Talseite kommt nach Angabe des gräfl. Christallnig'schen Forstamtes in Eberstein ***Ostrya carpinifolia*** Scop. vor.

e) Bei Mösel und am Mariahilferberge überwiegt auf roten Schiefern und Sanden schon die gewöhnliche Fichtenwaldflora mit vereinzelten alpinen Elementen, doch sah ich noch an grasigen Abhängen:

Andropogon ischaemum L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Pimpinella saxifraga L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Salvia verticillata L.
Prunella grandiflora L.
Asperula cynanchica L.
Scabiosa ochroleuca L.
Campanula rotundifolia L.

f) Am Westhang dieser Kalkinsel bei Althofen sah ich auf sandigen Hügeln und in Bergwiesen bei 600 bis 750 *m* Seehöhe:

Juniperus communis L.
Andropogon ischaemum L.
Briza media L.
Koeleria gracilis Pers.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Poa compressa L.

Brachypodium pinnatum P. B.
Carex montana L.
Anthericum ramosum L.
Salix cinerea L.
Dianthus carthusianorum L.
Tunica saxifraga Scop.
Clematis recta L.
Pulsatilla nigricans Störk
Berberis vulgaris L.
Ribes grossularia L.
Potentilla arenaria Borkh.
Rubus discolor Weihe Nees,
Rosa elliptica Tausch
Crataegus monogyna Jacqu. v. *laciniata* G. Beck
Sorbus aria L.
Pirus communis L. v. *achras* Wallr.
Amelanchier ovalis Med.
Cytisus nigricans L. auch die f. *comosa* G. Beck
Anthyllis vulneraria L.
Trifolium arvense L.
T. alpestre L.
T. strepens Crantz
Coronilla varia L.
Vicia cracca L.
Viola collina Besser
Pimpinella saxifraga L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Thymus chamaedrys Fr.
Stachys recta L.
Prunella grandiflora L.
Verbascum austriacum Schott
Euphrasia stricta Host
Knautia arvensis Coult.
Scabiosa ochroleuca L.
Asperula cynanchica L.
Artemisia campestris L.
A. absinthium L.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Echinops sphaerocephalus L. nächst dem Gasthaus »beim Sandwirt«
Centaurea jacea L.
C. rhenana Bor.
Hieracium pilosella L.

g) Bei St. Martin und Kappel am Krappfeld beobachtete Prohaska die ***Scabiosa ochroleuca*** L.

V. Kalkinsel zwischen St. Veit an der Glan und dem Gurktale.

(Dobernberg bei St. Peter; St. Georgen am Längsee; Odvinskogl, Weiße Wand und Puchberg bei Launsdorf; Schloß Hochosterwitz.)

1. Auf dem **Odvinskogl** und der **Weißen Wand** (802 *m*) bei **Launsdorf** beobachtete ich in trockenen, zum Teil steinigen

Rotföhrenwäldern, auf felsig-schotterigen Stellen und auf Felsen (Guttensteiner Kalk):

Asplenium ruta muraria L.
A. trichomanes L.
Polystichum Robertianum (A. Br.)
Juniperus communis L.
Pinus sylvestris L.
Koeleria pyramidata Domin
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Festuca pseudoovina Hack.
F. glauca Lam.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex alba Scop.
C. montana L.
C. humilis Leyss.
Polygonatum officinale All.
Allium montanum Schm.
Epipactis rubiginosa Crtz.
Cephalanthera alba Sim.
Jonorchis abortivus G. Beck (vgl. Beck in Lotos [1912], p. 191)
Thesium bavarum Schrk.
Alsine verna Bartl.
Dianthus Sternbergii Sieb. (a.)
Berberis vulgaris L.
Biscutella laevigata DC. (a.)
Alyssum montanum L.!
Erysimum helveticum DC. (a.)
Sedum album L.
Potentilla arenaria Borkh.
Rosa graveolens Gren.
Amelanchier ovalis Med.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Genista pilosa L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
P. amarum L.
Fumana vulgaris Spach (med.)
Viola collina Bess.
V. arenaria DC.
Seselinia austriaca GB.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Pirola minor L.
Fraxinus ornus L.
Satureja alpina Scheele (a.)
Thymus ovatus Mill.
Th. lanuginosus Mill.
Teucrium chamaedrys L.
Atropa belladonna L.
Verbascum austriacum Schott
Globularia Willkommii Nym.
Galium asperum Schreb.
Scabiosa ochroleuca L.
Knautia purpurea Borb. f. ***saxicola*** Szabo
Campanula cervicaria L.
Antennaria dioica Gärtn.
Carlina acaulis L.
Centaurea variegata Lam.
Leontodon incanus L. (a.)
Hypochoeris maculata L.
Hieracium subcaesium Fr. (a.)
H. pilosella L.

2. Um **St. Georgen am Längsee** wachsen nach den Literaturangaben:

Adonis flammeus L.
Clematis recta L. (schon Wulfen)
Linum viscosum L.
L. tenuifolium L.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Bupleurum rotundifolium L.
Thymus ovatus Mill. v. *subcitratus*
Campanula bononiensis L.
Knautia purpurea Borb. nach Borbas (leg. Jabornegg)
Aster amellus L.
Centaurea variegata Lam.
Sonchus paluster L.
Hieracium Bauhini Bess.

Zwischen Launsdorf und St. Georgen am Längsee beobachtete v. Jabornegg *Adonis aestivalis* L., ***Campanula bononiensis*** L. und ***Centaurea variegata*** Lam.

Am Bahndamm bei Launsdorf wurde ***Vicia sordida*** W. K. gefunden. Auch ***Hieracium Bauhini*** Bess. wächst bei Launsdorf.

3. Auf der Kalkklippe des Schlosses **Hochosterwitz** finden sich nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen im Laubwald, an buschigen Gehängen und felsigen Stellen:

Polypodium vulgare L.
Polystichum Robertianum (A. Br.)
Selaginella helvetica LK. (a.)
Phleum phleoides Koel.
Briza media L.
Koeleria gracilis Pers.
Festuca glauca Lam.
Carex caryophyllea Latour (*C. verna* Chaix)
Allium montanum Schm.
Convallaria majalis L.
Orchis tridentatus Scop.!
Carpinus betulus L.
Thesium bavarum Schrank
Parietaria officinalis L.!
Cerastium brachypetalum Desp.
Silene nutans L.
Dianthus Sternbergii Sieb. (a.)
D. carthusianorum L.
Pulsatilla nigricans Störk!
Ranunculus auricomus L.
R. lanuginosus L.!
Hepatica nobilis Mill.
Aquilegia atrata Koch (a.)
Berberis vulgaris L.
Alyssum montanum L.!
Erysimum helveticum DC. (a.)
E. silvestre A. Kern.!
Sedum album L.
S. telephium L.
S. boloniense Lois.
Ribes grossularia L.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Potentilla arenaria Borkh.!

Potentilla argentea L.
Sorbus aria L.
Cytisus nigricans L.
Genista pilosa L.!
G. sagittalis L.
Anthyllis polyphylla W. K.
Trifolium montanum L.
Medicago lupulina L.
Geranium phaeum L.!
G. Robertianum L.
Helianthemum obscurum Pers.
Polygala comosum Schrk.!
Seselinia austriaca GB.!
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium latifolium L.
Primula veris L. v. ***canescens*** Opiz (*P. pannonica* A. Kern)
Fraxinus ornus L.!
Vincetoxicum hirundinaria Med.!
Symphytum tuberosum L.!
Lithospermum officinale L.
Myosotis sparsiflora Mk.!
M. silvatica Hoffm.
Salvia glutinosa L. (a.)
Thymus praecox Op. und v. *spathulatus* (Opiz)
Stachys recta L.! und v. *latifolia* G. B.
Alectorolophus minor Rchb.
Veronica latifolia L. (a.)
Melampyrum barbatum W. K.!
Orobanche lutea Baumg.
Galium lucidum All. (a.)
G. silvaticum L.!
Viburnum lantana L.
Lonicera xylosteum L.
Valeriana tripteris L. (a.)
Knautia arvensis Coult.
Campanula glomerata L.
Artemisia campestris L.
A. absinthium L.
Senecio rivularis DC.!
Centaurea rhenana Bor.

4. Auf der rechten Talseite der Gurk zwischen **Reinegg** und **St. Johann am Brückl** und bei letzterem Orte ist ***Andropogon ischaemum*** L. nicht selten. Auch ***Galega officinalis*** L. kommt vor und findet sich bis Klein St. Veit.

5. Für **St. Magdalena** wird ***Alyssum montanum*** L. angegeben. Auf den Bergen bei **Maria Saal** finden sich:

Cardamine trifolia L.!
Aremonia agrimonoides L.!
Verbascum blattaria L.!

6. Um **Glandorf** finden sich nach den Literaturangaben:

Trifolium ochroleucum Huds.
Medicago minima Grufbg.
Eryngium campestre L.

Falcaria vulgaris Bernh. (Horak!)
Salvia nemorosa L. (*S. silvestris* L.) (Horak!)
Anthemis ruthenica M. B. (einziger Standort in Kärnten)

wohl alle durch den Bahnverkehr eingeschleppt.

7. Bei **St. Veit an der Glan** und für die Umgebung der Stadt werden angegeben:

Iris pumila L. Wohl nur verwildert, weil nur an Straßenmauern gefunden (Zwanziger).
Pulsatilla montana Reich. (sehr unwahrscheinlich)
Galega officinalis L.
Verbascum blattaria L.
Scabiosa ochroleuca L.

Bei **Kraig** nördlich von St. Veit wurden beobachtet:

Aristolochia clematitis L. verwildert
Tunica saxifraga Scop.
Salvia verticillata L.
Stachys recta L.
Nepeta cataria L. (med.).

Bei Wolschart findet sich ***Scabiosa ochroleuca*** L.

8. Scharfetter gibt in der Österr. Bot. Zeit. (1908), p. 268, für das **Glantal** noch weiter an:

Andropogon ischaemum L.
Stachys recta L.
Aster amellus L.
Satureja calamintha Scheele (med.)

VI. Metnitztal.

1. **Friesach.** Eine an thermophilen Pflanzen reiche Vegetation besitzen nach meinen Beobachtungen vor allem die von Schloß- und Kirchenruinen gekrönten Hügel von Friesach: der Virgilien-, Peters- und Lavantberg auf der rechten Talseite, die eine Seehöhe von 640 bis 750 *m* erreichen. Hier finden sich diese Pflanzen in trockenen Bergheiden, zwischen Buschwerk und auf felsigen und steinigen Abhängen, ferner auf dem

Mauerwerk der ausgedehnten Ruinen. Die Unterlage bilden körnige Kalke und Muscovitgneis.

Zwischen den gewöhnlichen Sträuchern und Gewächsen der mitteleuropäischen Flora waren mir im besonderen auffällig:

**Pinus silvestris* L.
**Phleum phleoides* Koel.
Trisetum flavescens P. B.
**Sesleria coerulea* Ard. (a.)
**Melica ciliata* L.
**Koeleria pyramidata* Domin
Poa compressa L.
Briza media L.
**Festuca pseudoovina* Hackel
**F. glauca* Lam.
Carex montana L.
**Allium montanum* Schm.!
Anthericum ramosum L.
Iris germanica L. (?) verwildert!
Arenaria serpyllifolia L.
*****Tunica saxifraga*** Scop.!
Dianthus carthusianorum L.
**Silene nutans* L.
Thalictrum galioides Nestl!
*****Pulsatilla nigricans*** Störk (auch Rechinger, 1913)
**Berberis vulgaris* L.
*****Erysimum silvestre*** A. Kern.! (schon Wulfen)
Biscutella laevigata DC.! (a.)
*Sedum *album* L.
S. acre L.
S. telephium L.
S. spurium MB. (verwildert)
**Sempervivum hirtum* L. (a.)
Ribes grossularia L.
*****Potentilla arenaria*** Borkh.
**P. Gaudini* Gremli
Geum urbanum L.
**Medicago falcata* L.
M. lupulina L.
Trifolium arvense L.
T. campestre Schreb.
T. hybridum L.!
Astragalus glycyphyllos L.
Lathyrus tuberosus L.!
Vicia cracca L.
V. hirsuta Koch
Geranium phaeum L.!
Polygala vulgaris L.
Euonymus europaea L.
**Helianthemum obscurum* Pers.
Viola arvensis Murr.
Pimpinella saxifraga L.
Seseli annuum L.
Libanotis montana Crtz.!
*****Peucedanum oreoselinum*** Mch.
Fraxinus excelsior L. f. *orbiculata* »foliolis 5- —7-jugis late ellipticis, subrotundis«
Gentiana cruciata L.
**Vincetoxicum hirundinaria* Med.

Echium vulgare L.
Symphytum tuberosum L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
**Thymus chamaedrys* Fr.
Satureja acinos Scheele
S. vulgaris Fritsch
**Teucrium chamaedrys* L.
Prunella grandiflora L.
Stachys recta L.
Origanum vulgare L.
Marrubium vulgare L.!
Veronica latifolia L. (a.)
**Verbascum austriacum* Schott.
Euphrasia Rostkoviana Hayne
E. stricta Host
**Galium verum* L.
G. erectum Huds.
G. slivaticum L.!
**Lonicera xylosteum* L.
Sambucus niger L.
**Viburnum lantana* L.
Asperula cynanchica L.
****Scabiosa ochroleuca*** L.!
Sc. gramuntia L.
Sc. agrestis W. K.
Knautia purpurea Borb. f. ***saxicola*** Szabo
**Achillea millefolium* L.
A. collina Becker
**Artemisia campestris* L.!
A. absinthium L.
A. vulgaris L.
Erigeron acer L.
Centaurea jacea L.
C. scabiosa L.
C. pannonica Heuff.
**C. rhenana* Bor.
Hieracium pilosella L.

2. Auf der linken Talseite gegenüber Friesach, und zwar auf den **Felsgehängen bei Olsa** (zirka 650 bis 700 *m*) beobachtete ich auf körnigem Kalk und Muscovitgneis neben den vorher mit * bezeichneten Arten.

Stipa capillata L. häufig unter *Sesleria coerulea* Ard. auf Kalkfelsen und Kalkschutt, der im oberen Teil von Schiefer überlagert wird (neu für Kärnten)
Polygonatum officinale L.
Tunica saxifraga Scop.
Alyssum montanum L.
Prunus spinosa L.
Trifolium montanum L.
Coronilla varia L.
Hypericum perforatum L.
Thymus chamaedrys Fries v. *Kapelae* Borb.
Verbascum thapsus L.
Orobanche lutea Bmg.
Campanula persicifolia L.
Aster amellus L.
Inula conyza DC.

3. Außerdem werden noch für das **Metnitztal bei Friesach** ohne nähere Bezeichnung des Standortes angegeben:

Eragrostis minor Host
Chenopodium botrys L.
Dentaria enneaphyllos L.
Sisymbrium strictissimum L.
Cytisus supinus L.
Ononis hircina Jacqu.
Marrubium vulgare L. (wohl verschleppt)
Artemisia pontica L.

Auch beobachtete ich in Talwiesen *Centaurea subjacea* (Beck) Hayek. In der Literatur finde ich daselbst *Cymbalaria muralis* G. M. Sch. (med.) angegeben.

Eine ähnliche Flora dürften auch einzelne Felsgehänge des Südhanges des **Minachberges, nördlich von Grafendorf** besitzen, auf denen sich Laubgehölze in den dominierenden Fichtenwäldern bemerklich machen.

4. Zwischen **Friesach** und **Bad Einöd** beobachtete Wulfen *Iris germanica* L., wohl nur im verwilderten Zustande. Bei **Dürrenstein** wird ***Erysimum silvestre*** A. Kern. ebenso wie bei **Dobritsch** zwischen **Friesach** und **Hüttenberg** angegeben.

Auf der **Krebenze bei St. Lambrecht** an der Landesgrenze gedeihen nach den Literaturangaben:

Avenastrum pratense Jess. (wohl zweifelhaft)
Dianthus Hoppei Portenschl.
Erysimum silvestre A. Kern.
Saxifraga incrustata Vest letztere von Hayek (Flora Steiermarks, I. 716) nicht bestätigt
Seselinia austriaca G. Beck (nach P. Conrath)
Globularia cordifolia L.

Bei **Flattnitz** im obersten Metnitztal wachsen auch:

Polygala amarum L. (nach Wulfen)
Dentaria enneaphyllos L.

In der Klamm zwischen Neumarkt und Bad Einöd und bei Ruine Neudeck in der anliegenden Steiermark finden sich nach H. Neumayer (in Verh. der Zool. Bot. Ges., 1909, p. 316):

Erysimum silvestre A.Kern.
Cytisus nigricans L.
Oxytropis pilosa DC.
Malva alcea L.
Nepeta cataria L. (med.)
Veronica teucrium L.
Artemisia absinthium L.
Aster amellus L.

wahrscheinlich auf körnigem Kalk als Unterlage.

VII. Gurktal bis zum Krappfeld.

Für das Gurktal finde ich folgende Angaben pontischer Gewächse:

Chenopodium botrys L. bei Treibach;
Scabiosa ochroleuca L. bei Böckstein;
Omphalodes scorpioides Lehm. bei Zwischenwässern (schon Wulfen);
Cardamine trifolia L. und
Chaerophyllum aureum L. bei Glödnitz;
Valerianella rimosa Bast. und
Senecio rivularis DC. bei Sirnitz;
Cytisus nigricans L. bei Steinbrücken.

Am Gogausee im Wimitzgraben (777 *m*) wurden

Cardamine trifolia L. und
Geranium phaeum L.

beobachtet.

VIII. In dem von der Glan umschlungenen Gebiete bis zum Wörthersee

werden aufgeführt:

a)

im Zollfelde:
Verbascum blattaria L.
bei Tanzenberg:
Geranium phaeum L.
am Ulrichsberg:
Tunica saxifraga Scop.
Alyssum montanum L.
Sisymbrium strictissimum L. (schon Wulfen)
Cytisus supinus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Stachys recta L.
Asperula aristata L. f.
bei Tentschach:
Ononis hircina Jacqu.
bei Projern und Karlsberg:
Valerianella rimosa Bast.
bei Tultschnig:
Cardamine trifolia L.
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Geranium phaeum L.
Verbascum blattaria L.
bei Pirk:
Tunica saxifraga Scop.
um Moosburg:
Cyperus Michelianus Link (nach Prohaska)
Dianthus barbatus L.
Tunica saxifraga Scop.
Dentaria enneaphyllos L.

Cytisus nigricans L.
Galega officinalis L.
Geranium phaeum L.
Thymus ovatus Mill. und
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *thaumasium* Naeg. Pet. (nach v. Benz)

bei Klein-St. Veit, Großbuch und Tiging:
Chaerophyllum aureum L.

b) Bei Pörtschach am Wörthersee finden sich nach eigenen Beobachtungen und nach Literaturangaben! auf steinigen und felsigen Kalkgehängen und auf Tonschiefer:

Pinus silvestris L.
Allium montanum Schm.
Anthericum ramosum L.
Ostrya carpinifolia Scop.!
Tunica saxifraga Scop.
Clematis recta L.
Dentaria enneaphyllos L.!
Crataegus monogyna Jacqu.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
Geranium sanguineum L.
G. phaeum L.!
Peucedanum oreoselinum Mch.
?***Fraxinus ornus*** L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Stachys recta L.
Teucrium chamaedrys L.
Galium lucidum All.
Centaurea rhenana Bor.
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *thaumasium* N. P.!

Ferner finden sich an feuchten Stellen:

Cladium mariscus R. Br. (tertiär subtropisch) und
Succisella inflexa G. Beck.

c) Bei Leonstein sah ich auf kalkigen Gehängen:

Allium oleraceum L.
Tunica saxifraga Scop.
Turritis glabra L.
Potentilla arenaria Borkh.
Medicago carstiensis Wlf.
Genista sagittalis L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Artemisia campestris L.
Buphthalmum salicifolium L. (a.).

Angegeben wird auch

Centaurea carniolica Host (a.).

Bei Velden kommt nach der Literatur ***Verbascum blattaria*** L. (schon Wulfen) vor; bei Kranzlhofen findet sich ***Ornithogalum pyrenaicum*** L.

d) Für das obere Glantal finde ich noch vermerkt:

Aster amellus L. bei Tauchendorf
Galega officinalis L. bei Glanegg
Vicia villosa Roth bei Glanhofen
Iris pumila L.
Orthantha lutea A. Kern.
Pulicaria prostrata Asch.

IX. Klagenfurt.

1. In der **Klagenfurter Ebene** findet sich eine große Anzahl von pontischen und mediterranen Gewächsen vor. Freilich ist eine große Anzahl derselben eingeschleppt (†) oder verwildert (⊙). Unterlage meist Alluvium.

Andropogon ischaemum L. (schon Wulfen)
†*Phalaris canariensis* L. (med.)
†***Eragrostis pilosa*** P. B. (schon Wulfen 1769)
Fibichia dactylon G. Beck
Scirpus carniolicus Neilr. ehemals
Muscari botryoides Mill.
M. racemosum Mill.
⊙***Iris variegata*** L. (schon Wulfen)
⊙*Gladiolus communis* L. (med.) (schon Wulfen)
Anacamptis pyramidalis Rich.
Aristolochia clematitis L.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus barbatus L. (schon Wulfen)
Sisymbrium Columnae Jacqu. (schon Wulfen)
⊙*Hesperis matronalis* L.
Thlaspi perfoliatum L.
Sedum glaucum W. K.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
C. hirsutus L.
⊙***Trigonella coerulea*** Ser.
Medicago minima L. (von Wulfen beobachtet)
Trifolium ochroleucum Huds.
Ononis hircina Jacqu. (*O. arvensis* Aut.)
†***Galega officinalis*** L.
†***Vicia galloprovincialis*** Poir.
†***V. villosa*** Roth
†***V. sordida*** W. K.

†*V. ervilia* Willd. (med.)
V. cordata Wulf. (med.)
⊙*Lens culinare* Med. (med.)
Geranium phaeum L.
†*Oxalis corniculata* L. (med.)
Linum flavum L.
Polygala amarum L.
Euphorbia villosa W. K.
Viola ambigua W. K.
V. sepincola Jord.
Chamaenerium palustre Scop.
Seseli annuum L. (schon Wulfen)
Chaerophyllum aureum L.
†***Aethusa cynapioides*** M. B.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium prutenicum L. (schon Wulfen)
Gentiana utriculosa L.
⊙***Omphalodes vernum*** Mch.
⊙*Borrago officinalis* L. (med.)
Myosotis sparsiflora Mik.
Prunella laciniata L.
Stachys recta L. (schon Wulfen)
Galeopsis pubescens Bess.
†***Salvia verticillata*** L.
Mentha pulegium L.
Verbascum blattaria L.
†*Orobanche minor* Sutt. (med.)
Asperula galioides M. B.
⊙*Lonicera periclymenum* L. (med.)
Succisella inflexa G. Beck
†***Scabiosa ochroleuca*** L.
Pulicaria prostrata Ach. (schon Wulfen)
Artemisia campestris L.
†***Achillea nobilis*** L.
Centaurea rhenana Bor.
C. nigrescens Willd.
C. macroptilon Borb.
⊙*Silybum Marianum* Gärtn. (med.)
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet., subsp. *effusum* Naeg. Pet., subsp. *thaumasium* Naeg. Pet., subsp. *thaumasioides* Pet.

2. Im Hügelland, nördlich und nordwestlich von Klagenfurt finden sich nach der Literatur:

Brachypodium ramosum R. Sch. (med.) bei St. Martin (?)
Cyperus Michelianus Link. (am oberen Teiche bei Zigguln)
Silene italica Pers. (bei Zigguln schon Wulfen)
Trifolium ochroleucum Huds.
Medicago carstiensis Wulf.
Polygala amarum L.
Thymus lanuginosus Mill.
Prunella laciniata L.
Centaurea rhenana Bord.

X. Sattnitz.

Unterlage Congerienschichten und Belvedereschotter, namentlich Conglomerate und diluviale Schotterbänke mit reicher Vegetation.

Es finden sich in den verschiedenen Formationen nach den Literaturangaben:

Carex pilosa Scop.
Iris variegata L.
Orchis tridentatus Scop.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ostrya carpinifolia Scop.
Dianthus barbatus L.
Tunica saxifraga Scop.
Clematis recta L. (schon Wulfen)
Cardamine trifolia L.
Cytisus laburnum L.
C. nigricans L.
C. supinus L.
Medicago carstiensis Wlf.
Trifolium ochroleucum Huds.
Coronilla coronata L.
Geranium phaeum L.
Linum flavum L. (schon Wulfen)
Polygala amarum L.
Euphorbia villosa W. K.
Mercurialis ovata Stbg. Hoppe
Euonymus verrucosa Scop. (schon Wulfen)
Viola sepincola Jord.
Seseli annuum L.
Peucedanum cervaria Cuss.
P. alsaticum L.
Laserpitium prutenicum L.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Salvia verticillata L.
Verbascum blattaria L.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Less.
Hieracium Bauhini Bess. auch subsp. *thaumasium* und *thaumasioides* N. P.

2. Bei **Keutschach** wurden von L. Keller beobachtet:

Verbascum blattaria L.
†*Orobanche minor* Sutt.
Echinops sphaerocephalus L.

v. Jabornegg (Österr. Bot. Zeit., XXXIX, 1889, p. 272) entdeckte bei Dellach nächst Maria Wörth an feuchten, schattigen Waldplätzen die ***Stellaria bulbosa*** Wulf.

3. Südliche Gehänge zwischen Schloß Hollenburg und Maria Rain.

Nach eigenen Beobachtungen und den Literaturangaben (!). Hier wechseln Laubwälder und Buschwerke, Bergwiesen, vegetationsärmere Konglomerate und diluviale Schotterbänke, Rotföhrenwälder mit *Erica*-Unterholz und *Genista sagittalis* und Laubgehölze miteinander ab. Darin finden sich:

Juniperus communis L.
Pinus silvestris L.
Poa compressa L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Melica nutans L.
Festuca pseudoovina Hack.
Carex glauca Murray
C. pilosa Scop.!
Tofieldia calyculata Wahl (boreal)
Cephalanthera rubra Rich.
Orchis tridentatus Scop.!
Anacamptis pyramidalis Rich.!
Ostrya carpinifolia Scop.!
Castanea sativa Mill. (med.)! kultiviert
Carpinus betulus L. auch die var. *serrata* GB.
Silene nutans L.
Tunica saxifraga Scop.!
Hepatica nobilis Mill.
Anemone trifolia L. (a.)
Clematis recta L.
Aquilegia atrata Koch (a.)
Berberis vulgaris L.
Sedum album L.
Saxifraga aizoon L. (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Ribes grossularia L.
Rosa dumetorum Thuill.
Potentilla caulescens L. (a.)
P. dubia Mch.
Prunus spinosa L.
Aremonia agrimonoides Neck.
Sanguisorba muricata Focke! (med.)
Cytisus nigricans L.
Genista tinctoria L.
G. sagittalis L.
Trifolium alpestre L.
Dorycinum germanicum Rouy
Lotus corniculatus L. v. *lanuginosus* Thuill.
Vicia silvatica L.
Hippocrepis comosa L.
Geranium phaeum L.!
Linum hirsutum L.!
L. flavum L.!
Peucedanum oreoselinum L.
Seseli annuum L.!
Cornus sanguinea L.
Erica carnea L. (a.) oft mit *Calluna*
Pirola minor L.
P. secunda L.

Fraxinus ornus L.!
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Thymus praecox Opiz!
Th. ovatus Mill.!
Melittis melissophyllum L. var. *albiflora*
Teucrium chamaedrys L.
Satureia (*Clinopodium*) *vulgaris* Fritsch
Stachys recta L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Veronica latifolia L. (a.)
Digitalis ambigua L.
Verbascum austriacum Schott
Alectorolophus angustifolius Heynh. (a.)
Orobanche lutea Bmg.
O. minor Sm.! (nach L. Keller, wohl nur eingeschleppt, med.)
Galium vernum L.
Lonicera xylosteum L.
Viburnum lantana L.
Knautia silvatica Duby
Campanula persicifolia L.
C. caespitosa Scop. (a.)
Petasites niveus Bmg. (a.)
Aster amellus L.!
A. bellidiastrum Scop. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Centaurea scabiosa L. *typica*
C. rhenana Bor.
Cirsium pannonicum Gaud.
†*Calendula officinalis* L.! (med.)
Crepis incarnata Tausch (a.)
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Hieracium incisum Hoppe (a.)
H. staticifolium Vill. (a.)
H. florentinum All.

Auf den Gehängen gegen die Drau sah ich neben den alpinen und borealen Arten wie:

Selaginella helvetica Lk.
Polystichum lobatum Presl.
Phyllitis scolopendrium Newm.
Calamagrostis varia Host
Sesleria coerulea Ard.
Tofieldia calyculata Wahl.
Salix grandifolia Ser.
Moehringia muscosa L.
Dianthus silvester Wlf.
Silene saxifraga L.
Aquilegia vulgaris L.
Arabis arenosa Scop.
Aruncus silvester Kost.
Potentilla caulescens L.
Peucedanum verticillare M. K.
Cyclamen europaeum L.
Gentiana asclepiadea L.
Salvia glutinosa L.
Veronica latifolia L.
Campanula caespitosa Scop.
C. cochleariifolia Lam.
Senecio Fuchsii Gm.
Buphthalmum salicifolium L.
Centaurea dubia Suter

folgende pontische Arten:

Clematis recta L.
Dentaria enneaphyllos L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
Geranium phaeum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Fraxinus ornus L.
Aposeris foetida Cass.

4. Aus dem **östlichen Teile der Sattnitz**, östlich der Staatsbahnlinie Klagenfurt—Rosental werden in der Literatur angeführt:

Lilium carniolicum Bernh.
Clematis recta L.
Aremonia agrimonoides Necker
Linum flavum L.
Euonymus verrucosa Scop.
Seseli annuum L.
Lamium orvala L.
Aster amellus L.
Homogyne silvestris Cass.

5. Bei **Gurnitz** und im Nachbargebiet finden sich nach Scharfetter (in Österr. Bot. Zeit. [1908], 269) und den Literaturangaben (!):

Pinus silvestris L.
Melica nutans L.
Carex alba Scop.
Tofieldia calyculata Wahl. (boreal)
Lilium martagon L.
Majanthemum bifolium Schmidt
Anthericum ramosum L.
Orchis maculatus L.
O. militaris L.!
Ophrys muscifera Huds.
Anacamptis pyramidalis Rich.!
Salix glabra Scop. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop.!
Carpinus betulus L.
Fagus silvatica L.
Castanea sativa Mill. (med.)
Quercus robur L.
Thesium bavarum Schrank
Th. intermedium Schrad.
Th. pratense Ehr.
Dianthus barbatus L.!
D. carthusianorum L.
Moehringia muscosa L. (a.)
Actaea spicata L.
Anemone trifolia L. (a.)
Ranunculus lanuginosus L.
Berberis vulgaris L.
Dentaria enneaphyllos L.
Saxifraga mutata L. (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Potentilla caulescens L. (a.)
Aremonia agrimonoides Necker!
Sorbus aria Crtz.
Cotoneaster tomentosa Lindl.

Cytisus laburnum L.!
C. alpinus L. (a.)
C. nigricans L.
C. hirsutus L.
Medicago carstiensis Wulf.!
Trifolium alpestre L.
T. montanum L.
T. campestre Schreb.
Coronilla coronata L.!
C. varia L.
Vicia oroboides Wulf.!
V. silvatica L.
Lathyrus montanus Bernh.
Geranium phaeum L.
Linum flavum L.
L. viscosum L.
Euphorbia? dulcis L.
E. amygdaloides L.
Mercurialis ovata Stbg. Hoppe!
M. perennis L.
Euonymus verrucosa Scop.!
Acer pseudoplatanus L.
Seselinia austriaca G. Beck
Peucedanum oreoselinum Mch.
P. cervaria Cuss.!
P. alsaticum L.!
P. austriacum Koch!
P. verticillare M. K. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.!
L. siler L.! (a.)
L. prutenicum L.!
Erica carnea L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Primula auricula L. (a.)!
Fraxinus ornus L.
F. excelsior L.
Gentiana ciliata L.!
G. cruciata L.!
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Thymus ovatus Mill.!
Lamium orvala L.!
Teucrium chamaedrys L.
Stachys recta L.!
St. officinalis Trev.!
Salvia verticillata L.
Melittis melissophyllum L.
Veronica latifolia L. (a.)
Globularia Willkommii Nym.!
Pinguicula alpina L. (a.)
Galium silvaticum L.
Phyteuma Michelii All. (*Ph. Zahlbruckneri* Vest.) nach Scharfetter,
Ph. orbiculare L.
Aster amellus L.!
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Artemisia campestris L.!
A. absinthium L.!
Arnica montana L. (a.)!
Cirsium pannonicum Gaud.!
Leontodon incanus Schrank (a.)!

6. Auf den Bergen und **östlichen Gehängen der Sattnitz zwischen Grafenstein und Annabrücke** (Škarbin bis 813 *m*)

gedeihen nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen:

Polystichum lobatum Presl (a.)
Phyllitis scolopendrium Newm. (a.)
Selaginella helvetica Link (a.)
Equisetum telmateia Ehrh.
Taxus baccata L.
Calamagrostis varia Host (a.)
Melica nutans L.
M. ciliata L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Poa compressa L.
Festuca gigantea Vill.
Tofieldia calyculata Wahl.
Allium montanum Schm.
Lilium martagon L.
Orchis maculatus L.
O. tridentatus Scop.!
Neottia nidus avis Rich.
Salix grandifolia Ser. (a.)
Ulmus scabra Mill.
Thesium bavarum Schrank!
Moehringia muscosa L. (a.)
Silene nutans L.
S. saxifraga L. (a.)
Dianthus silvestris Wulf. (a.)
Actaea spicata L.
Aquilegia vulgaris L.
Aconitum vulparia Reich.
Hepatica nobilis Mill.
Clematis recta L.
Ranunculus lanuginosus L.
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.!
Arabis arenosa Scop.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Potentilla caulescens L. (a.)
Sorbus aria Crtz.
Genista sagittalis L.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
Astragalus glycyphyllos L.
Vicia oroboides Wulf.!
Geranium phaeum L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
Euphorbia villosa WK.!
Hypericum montanum L.
H. maculatum Crtz. (a.)
Viola mirabilis L.
Daphne mezereum L.
Cornus sanguinea L.
Astrantia major L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
P. verticillare M. K. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Gentiana asclepiadea L. (a.)
G. cruciata L.
Vinca minor L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Pulmonaria officinalis L. und v. *obscura* (Dum.)
Teucrium chamaedrys L.
Lamium orvala L.!
Galeopsis speciosa Mill.
Stachys silvatica L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja vulgaris Fritsch
Veronica latifolia L. (a.)

Melampyrum pratense L.
(*M. vulgatum* Pers.)
Digitalis ambigua Murr.
Galium lucidum All. (a.)
G. silvaticum L.
G. rotundifolium L.
Lonicera xylosteum L.
Scabiosa gramuntia L.
Campanula cochleariifolia Lam. (a.)
C. caespitosa Scop. (a.)
C. trachelium L.
Eupatorium cannabinum L.
Erigeron annuus Pers.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Artemisia campestris L.
Senecio sarracenicus L. (a.)
Centaurea dubia Suter (a.)
Lapsana communis L.
Aposeris foetida Cass.!
Hieracium subcaesium Fr. (a.)

XI. Gebiet zwischen dem Ossiachersee und der Drau.

Unterlage meist Tonschiefer mit eingestreutem körnigem Kalke.

Die wenigen Angaben über die pontischen Elemente dieses Gebietes sind folgende:

Bei Föderlach an der Bahn:
†***Bromus squarrosus*** L.
Bei Damtschach:
Inula helenium L. (med.)
Bei Weinberg:
Hacquetia epipactis D. C.
Um Landskron:
Muscari botryoides Mill.
Ornithogalum pyrenaicum L.
Sedum glaucum W. K.
Cytisus nigricans L.
Medicago carstiensis Wulf.
Hacquetia epipactis D. C.
Salvia verticillata L.
Bei Ossiach:
†***Galega officinalis*** L. und
Sedum glaucum W. K.
Bei Annenheim:
Asparagus tenuifolius Lam.
Bei Seebach nächst Villach:
Cytisus nigricans L.
Medicago carstiensis Wlf.
†*Oxalis corniculata* L. (med.)
Chamaenerium palustre Scop.

XII. Gebiet nördlich des Ossiachersees westwärts bis zur Drau und dem Millstätter See.

1. Um **Feldkirchen** und in der weiteren Umgebung der Stadt (Unterlage Diluvialschotter) wurden nach der Literatur beobachtet, insbesondere nach den Angaben Prohaska's:

Juncus atratus Krock (im Gritzgraben bei Himmelberg nach Pacher)
Castanea sativa Mill. (med.) in Kultur
† ***Amarantus viridis*** L.
A. retroflexus L. (med.)
Medicago carstiensis Wlf.
Chamaenerium palustre Scop.
Seseli annuum L.
Peucedanum oreoselinum Nich.
Laserpitium prutenicum L.
Omphalodes vernum Mch.
Cymbalaria muralis G. M. Sch. (med.)
Orobanche minor Sutt. (med. bei St. Urban)
Lonicera periclymenum L. med.)
Senecio rupestris Kit.
Chondrilla juncea L.
Artemisia absinthium L.

2. Von **Tiffen** und dessen Umgebung werden angeführt:

Andropogon ichaemum L. zwischen Tiffen und Feldkirchen
Eragrostis pilosa P. B.
Carex brizoides L.
Allium montanum Schmidt
Anthericum ramosum L.
Iris germanica L. verwildert
Cephalanthera rubra Rich.
Amarantus retroflexus L. (med.)
Cerastium brachypetalum Desp.
Tunica saxifraga Scop.
Ranunculus lanuginosus L.
Thalictrum lucidum L. (*Th. angustifolium* L.)
† *Nigella damascena* L. (med.)
Corydalis cava Schw. Koert.
C. solida Sw.
Arabis arenosa Scop.
Hesperis matronalis L.
Potentilla recta L.
P. canescens Bess.
P. rupestris L.
Cytisus nigricans L.
Genista germanica L.
Trifolium rubens L.
T. alpestre L.
Medicago carstiensis Wlf.
Lathyrus vernus Bernh.
Geranium phaeum L.
Polygala comosum Schk.
P. amarum L.
Malva alcea L.
Chaerophyllum aureum L.
Seseli annuum L.
Laserpitium latifolium L.
† *Coriandrum sativum* L. (med.)
⊙ *Borrago officinalis* L. (med.)
Teucrium chamaedrys L.
⊙ *Nepeta cataria* L. (med.)
Prunella grandiflora L.

Galeopsis pubescens Bess.
Stachys recta L.
Satureja calamintha Scheele (med.)
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
Mentha pulegium L.
Verbascum thapsiforme Schrad.
V. phlomoides L.
V. austriacum Schott
V. blattaria L.
Galium silvaticum L.
Lonicera periclymenum L. (med.)
Knautia drymeia Heuff.
Valerianella rimosa Bast.
Artemisia campestris L.
Senecio rupestris Wk.
Achillea setacea W. K.
Centaurea scabiosa v. ***coriacea*** Maly
Carlina acaulis L.
⊙ *Silybum Marianum* L. (med.)
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet., *effusum* Naeg. Pet., *thaumasium* Naeg. Pet.
H. racemosum W. K.

Hierzu kann ich nach eigenen Beobachtungen einige Pflanzen zufügen, welche ich namentlich auf den Kalken bei Tiffen beobachtete. Es sind dies:

Andropogon ischaemum L.
Festuca glauca Lam.
F. pseudoovina Hackel
Poa nemoralis L.
Melica ciliata L.
Polygonatum multiflorum All.
Sedum album L.
Potentilla argentea L. (auch auf Schiefer)
Cytisus nigricans L.
Trifolium arvense L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Euphrasia stricta Host
Orobanche gracilis Sm.
Scabiosa gramuntia L.
Erigeron annuus Pers.
Centaurea rhenana Bor.

3. Weiters wurden beobachtet auf kalkarmem Gestein bei **Steindorf am Ossiachersee.**

Eragrostis minor Host
Satureja calamintha Scheele
† *Calendula officinalis* L. (nach Prohaska);

bei **Sattendorf:**

Eragrostis minor Host
Cardamine trifolia L.
Cytisus nigricans L.
Medicago carstiensis Wlf.

Geranium phaeum L.
Chamaenerium palustre Scop.
Hieracium racemosum W. K.

Die Angabe Scharfetter's (in Veg. Verh. von Villach, p. 73, Anm.), daß auch ***Ostrya carpinifolia*** Scop. in der Finsterbachschlucht bei Sattendorf vorkomme, ist nach einer schriftlichen Mitteilung nicht zutreffend.

4. Für die Abhänge der **Gerlitzen** (1910 *m*) finde ich verzeichnet:

Peucedanum oreoselinum Mch.
Senecio rupestris W. K.

Unterlage: Glimmer- und Tonschiefer.

5. Das **Afritzen-** und **Arriachtal** birgt nach den Literaturangaben folgende Arten:

† ***Eragrostis pilosa*** P. B. bei Niederndorf
Asparagus tenuifolius Lam. (nach Rotky)
Castanea sativa Mill. (med., kultiviert)
Tunica saxifraga Scop.
Sedum glaucum W. K.
Cytisus nigricans L.
⊙ ***Trigonella coerulea*** Ser.
Medicago carstiensis Wlf.
† ***Salvia verticillata*** L.
Stachys recta L.
Homogyne silvestris Cass.
⊙ *Calendula officinalis* L. (med.)
⊙ *Silybum Marianum* Gärtn. (med.)
⊙ *Inula helenium* L. (med.)
⊙ *Cnicus benedictus* L. (med.)
Aster amellus L.
Chondrilla juncea L.
Hieracium racemosum W. K.

Die Unterlage bilden Diluvialschotter, Glimmerschiefer und körnige Kalke.

XIII. Kanning, Lieser- und Katschtal.

1. Kanning und Umgebung.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Die Literatur verzeichnet daselbst:

Lilium bulbiferum L.
Polygonatum latifolium Desf. (bei Laufenberg)
Orchis pallens L. (auf der Millstädter Alpe)
Ostrya carpinifolia Scop.
Cerastium brachypetalum Desp.
Tunica saxifraga Scop.
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Saxifraga incrustata Vest (auf der Zunderwand)
Genista germanica L.
Trifolium alpestre L.
Vicia dumetorum L.
Geranium phaeum L.
Polygala amarum L.
⊙ *Borrago officinalis* L. (med.)
Prunella laciniata L.
Thymus ovatus Mill.
Nepeta cataria L. (med.)
Orobanche arenaria Borkh.
Scabiosa ochroleuca L.
Senecio rupestris W. K.
Homogyne silvestris Cass.
⊙ *Calendula officinalis* L. (med.)
Carlina acaulis L.
Cirsium pannonicum Gaud.
Centaurea scabiosa L. var. ***coriacea*** Maly (*C. Fritschii* Hayek)
Leontodon incanus L. (a.)

2. Liesertal.

(Unterlage meist Congerienschichten, Belvedereschotter). Hier wachsen nach den Literaturangaben:

Ornithogalum pyrenaicum L. (*O. sphaerocarpum* A. Kern) nach Preissmann
Blitum rubrum Reich.
Dianthus plumarius L. Am Gmeineck bei 1900 bis 2400 *m* nach L. Keller (wohl nachzuprüfen!) Ob nicht zu *D. blandus* Hayek, Fl. Steierm., I, 320, gehörig, der alpinen Ursprungs ist?
Potentilla argentea L.
Cytisus nigricans L.
Trifolium rubens L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Libanotis montana Criz
Lycopsis arvensis L.
Verbascum austriacum Schott
Senecio rupestris W. K.
Artemisia absinthium L.

3. Katschtal.

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter und krystallinische Gesteine.

Die Literatur verzeichnet:

Erysimum silvestre A. Kern. bei Schloß Rauchenkatsch und bei Kremsbruck

Tunica saxifraga Scop. und ***Aremonia agrimonoides*** Necker bei Eisentratten

Salvia verticillata L. bei St. Peter

Im Leobnertal wurden ***Senecio rupestris*** W. K., auf der Kremseralm und auf der Stangalm ***Dentaria enneaphyllos*** L., in den Reichenauer Alpen ***Poa pumila*** Host (wohl sehr fraglich), ***Sedum glaucum*** W. K., ***Chaerophyllum aureum*** L., ***Dentaria enneaphyllos*** L., ***Senecio rivularis*** DC., ferner ***Corydalis ochroleuca*** Koch nach Wulfen bei Reichenau, in den Gurktaler und Turracher Alpen ***Gentiana utriculosa*** L., ***Senecio rupestris*** W. K. und ***S. crispatus*** DC. angegeben.

XIV. Maltatal.

Unterlage: Gneis, teilweise Hornblendeschiefer.

Es werden in der Literatur daselbst angegeben:

Arenastrum pratense Jess.
Allium montanum Schm.
Tunica saxifraga Scop.
Arabis turrita L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Aremonia agrimonoides Neck. (im Gößgraben nach L. Keller)
Genista germanica L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium latifolium L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
⊙ *Borrago officinalis* L.
Brunella grandiflora L.
Satureja calamintha Scheele (med.)
Nepeta cataria L. (med.)
Verbascum austriacum Schott
Scabiosa ochroleuca L.
Senecio rupestris W. K.
Carduus carduelis Gren. (im Gößgraben nach L. Keller)

XV. Mölltal.

1. Am Danielsberg wächst ***Erysimum silvestre*** A. Kern.

2. Um **Obervellach**, dessen Vegetation durch Pacher genauer erforscht wurde, finden sich nach dessen Angaben und meinen Beobachtungen (*) folgende Arten.

Angeführt wurden auch einige Begleitpflanzen der pontischen Gewächse.

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter, Glimmerschiefer.

Andropogon ischaemum L.
Phleum phleoides Simk.
Avenastrum pratense Jess.
Sieglingia decumbens Bernh.
Brachypodium pinnatum P. B.
Eragrostis pilosa P. B.
Koeleria glauca DC. (eurasiatisch, bei Reiflach)
Carex humilis Leiss. (bei Stallhofen)
C. nitida Host
Allium oleraceum L.
Orchis tridentatus Scop.
Ostrya carpinifolia Scop. (angepflanzt bei Launsberg)
Chenopodium botrys L.
Amarantus retroflexus L. (med).
Silene nutans L.
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria officinalis L.* v. *glaberrima* Ser.
† *Nigella damascena* L. (med.)
Anemone trifolia L. (a.)
Sisymbrium strictissimum L.
* ***Erysimum silvestre*** A. Kern.
⊙ *Hesperis matronalis* L.
Berteroa incana DC.
Sempervivum arachnoideum L. (a.)
S. hirtum L. (a.)
Sedum album L.
S. acre L.
Potentilla rupestris L.
P. recta L.
P. argentea L.
P. opaca L.
P. arenaria Borkh.
Rosa elliptica Tausch (*R. graveolens* Gren.)
Prunus spinosa L.
* *Agrimonia eupatoria* L.
⊙ *Trigonella coerulea* Ser.
Trifolium montanum L.
T. arvense L.
Ononis hircina Jacqu.
Astragalus cicer L.
* *Onobrychis viciifolia* Scop. (in Bergwiesen wild)
Oxytropis pilosa DC. (am Pfaffenberg)
Vicia galloprovincialis Poir.
Geranium phaeum L.
G. sanguineum L.
† *Oxalis corniculata* L.

Malva alcea L.
Polygala amarum L.
Viola ambigua W. K. (Pfaffenberg wohl?)
V. arvensis Murr.
Hippophaë rhamnoides L.
Seseli annuum L.
Libanotis montana Crtz.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium latifolium L.
⊙ *Coriandrum sativum* L.
Calluna vulgaris Hull
Erica carnea L. (a.)
Vaccinium vitis idaea L. (boreal)
V. myrtillus L. (boreal)
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Anchusa officinalis L.
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Prunella grandiflora L.
Stachys recta L.
St. annua L.
Satureja vulgaris Fritsch
Nepeta cataria L. (med.)
Thymus lanuginosus Mill.
Th. chamaedrys Fries
Th. ovatus Mill.
Th. subcitratus Schreb.)
† ***Salvia verticillata*** L.
Glechoma hederacea L. v. *villosa* Koch
* *Verbascum austriacum* Schott
Veronica spicata L.
Melampyrum pratense L. (*M. vulgatum* Pers.)
M. silvaticum L. (a.)
Euphrasia stricta Host
Lonicera caprifolium L.
Valerianella rimosa Bart.
* ***Scabiosa gramuntia*** L.
Jasione montana L.
Erigeron acer L.
Artemisia campestris L.
Achillea setacea W. K.
Antennaria dioica Gärtn.
Carlina acaulis L.
C. vulgaris L.
Senecio rupestris W. K.
Centaurea scabiosa L. auch v. ***coriacea*** Maly (*C. Fritschii* Hayek)
C. rhenana Bor.
⊙ *Silybum Marianum* L. (med.)
⊙ *Calendula officinalis* L. (med.)
Hieracium pilosella L.
Lactuca perennis L.

3. Auf der **Kapponigalm** bei Obervellach werden ***Poa pumila*** Host, ***Dentaria cuneaphyllos*** L. und ***Thymus ovatus*** Mill. angeführt.

Unterlage: Zum Teile Kalkglimmerschiefer.

4. Bei **Groppenstein** beobachtete ich:

Unterlage: Kalkglimmerschiefer und Gneis mit Kalkspat, Gosauschichten.

Andropogon ischaemum L.
Phleum phleoides Simk.
Koeleria gracilis Pers.
Silene nutans L.
Tunica saxifraga L.
Berberis vulgaris L.
Erysimum silvestre A. Kern.!
Berteroa incana DC.
Sedum album L.
Sempervivum hirtum L. (a.)
S. arachnoideum L. (a.)
Potentilla argentea L. v. *discolor* Tratt.
P. verna L.
Trifolium arvense L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Libanotis montana Crtz
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Teucrium montanum L.
Thymus chamaedrys Fries
Satureja acinos Scheele
S. alpina Scheele (a.)
Verbascum lychnites L.
Veronica spicata L.
Euphrasia stricta Host
Cymbalaria muralis G. M. Sch.! (med.)
Scabiosa gramuntia L.
Artemisia campestris L.
Centaurea rhenana Bor.
Hieracium pilosella L.

Zwischen Raufen und Semslach werden ***Eragrostis pilosa*** P. B. und ***Carex nitida*** Host angegeben.

5. In der **Malnitz** finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Kalk- und Chloritschiefer.

Orchis tridentatus Scop.
† ***Chenopodium botrys*** L.
Tunica saxifraga Scop.
Seseli annuum L.
† ***Galeopsis pubescens*** L.
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
† ***Melampyrum barbatum*** W. K.
† *Silybum Marianum* L.

6. Weiter wurden im **Mölltale** beobachtet:

bei Flattach:

Andropogon ischaemum L.
Achillea setacea W. K.

bei Lassach und Döllach:

Chenopodium botrys L.
Ononis hircina Jacqu.
Chaerophyllum aureum L.

Um Sagritz:

Carex humilis Leyss. (auf Kalkglimmer nach Pacher)
Sisymbrium strictissimum L. (schon Wulfen)
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Seseli annuum L. (schon Wulfen)
Chaerophyllum aureum L.
⊙ *Coriandrum sativum* L.
Nepeta cataria L. (med.)
Thymus ovatus Mill.
Stachys recta L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Artemisia campestris L.

7. Um **Heiligenblut** finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Kalk- und Chloritschiefer:

Carex humilis Leyss.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus barbatus L. (im Leitertal nach L. Keller)
Sedum glaucum W. K.
† ***Sisymbrium strictissimum*** L.
† ***Erysimum silvestre*** A. Kern. (schon Wulfen)
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Cotoneaster tomentosa Lindl.
⊙ † ***Vicia sordida*** W. K. (in Feldern)
Oxytropis pilosa DC. Beim Junfernsprungfall, am Kniebeiß (Reiner und v. Hohenwarth), am Schulerbichl (Pacher)
Seseli annuum L.
Chaerophyllum aureum L.
Gentiana utriculosa L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Artemisia campestris L.
Centaurea scabiosa L. v. ***coriacea*** Maly (*C. Fritschii* Hayek)

8. An der **Pasterze** werden angegeben:

Carex nitida Host (nach Pacher)
? ***Cerastium grandiflorum*** W. K. Auf der Pasterze. (Reiner und Hohenwarth.) Sicher irrig.
Dianthus carthusianorum L.
D. barbatus L.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
C. integerrima Med.
Oxytropis pilosa DC. (nach Hoppe und v. Blumfeld)
Anthyllis Jacquini A. Kern. (zwischen Kals und den Heiligenbluter Tauern [nach Wulfen]). Sehr unwahrscheinlich.
Carlina acaulis L.
Hieracium Dollineri Schlt. (nach L. Keller).

XVI. Oberes Drautal von Sachsenburg bis nach Tirol.

Nach den Literaturangaben finden sich:

1. Bei **Sachsenburg** (Unterlage Glimmerschiefer):

† ***Eragrostis minor*** Host
† ***E. pilosa*** P. B. (beim Bahnhof)
⊙ ***Dianthus barbatus*** L. (am Kalvarienberg, wohl verwildert)
⊙ *Hesperis matronalis* L.
Laserpitium prutenicum L.

2. Um **Greifenburg**:

Castanea sativa Mill. (kultiviert nach Mitteilungen Prof. Gad)
Chamaenerium palustre Scop. (im Schutte des Groppnitzbaches)
Senecio rupestris W. K.

3. Um **Berg**:

Anacamptis pyramidalis Rich.
Dianthus barbatus L.
Sisymbrium Columnae Jacqu.
Dentaria enneaphyllos L.
⊙ *Trigonella coerulea* Sez.
Peucedanum oreoselinum Mch.

⊙ *Coriandrum sativum* L. (med.)
Seseli annuum L.
Laserpitium prutenicum L. (nach Wulfen)
Gentiana utriculosa L.
⊙ *Borrago officinalis* L. (med.)
Salvia verticillata L.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

4. Um **Oberdrauburg** finden sich nach eigenen Beobachtungen und den Literaturangaben (!) folgende Arten.

Die Unterlage ist ein kieselig-toniger Kalkschiefer mit sehr wenig Alkalien, zum Teil Dachsteinkalk, Kössener Schichten und diluvialer Schotter.

Selaginella helvetica Link (a.)
Asplenium ruta muraria L.
A. trichomanes L.
Pinus silvestris L.
Juniperus communis L.
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Andropogon ischaemum L.!
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Koeleria pyramidata Domin
Carex nitida Host (nach Jabornegg!)
C. humilis Leyss.
C. alba Scop.
Anthericum ramosum L.
Allium carinatum L.
Iris graminea L. (nach L. Keller!)
Jonorchis abortivus GB. Unter der Ruine Hohenburg (Preissmann) bei 650 *m* und im Burgforst bei 800 bis 900 *m* (L. Keller)
Ostrya carpinifolia Scop.!
Thesium pratense Ehr. (?)
Dianthus silvestris Wulf. (a.)
Tunica saxifraga Scop.!
Silene Hayekiana Hand. Jauch. (a.)
Saponaria ocymoides L. (med.)
Clematis flammula L. (med., aber ausgestorben)
Berberis vulgaris L.
Kernera saxatilis Rchb. (a.)
Biscutella laevigata DC. (a.)
Berteroa incana DC.!
Sedum album L.
S. telephium L.
Potentilla canescens Bess.
P. opaca L.
P. caulescens L. (a.)
Rosa graveolens Gren. (nach L. Keller!)
R. rubiginosa L.! (nach L. Keller)
Amelanchier ovalis Med.
Cotoneaster integerrima Med. (nach L. Keller)
Ononis hircina Jacqu. (bei Irschen!

Vicia galloprovincialis Poir. (*V. Gerardi* All.)!
Medicago falcata L.
M. carstiensis Wlf.!
Lupinus hirsutus L. bei Irschen in Maisfeldern (L. Keller)! (med.)
Helianthemum hirsutum Mér.
Viola collina Bess. (nach L. Keller)
Chamaenerium palustre Scop.!
Seselinia austriaca G. B.
Seseli annuum L. (L. Keller!)
Libanotis montana Crantz!
Chaerophyllum aureum L.!
Peucedanum cervaria Cuss.!
P. oreoselinum Mch.!
P. verticillare M. K. (a.)
Pimpinella magna L.
P. saxifraga L.
Laserpitium siler L. (a.)
L. prutenicum L.
Erica carnea L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med. und dessen Form *laxum* (G. G.), nach L. Keller!
Thymus carniolicus Borb.
Prunella grandiflora Jacqu.
Stachys recta L.
St. germanica L.
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Galeopsis pubescens Bess. (nach L. Keller)!
Satureja alpina Scheele (a.)
S. acinos Scheele
S. vulgaris Fritsch
Verbascum austriacum Schott!
Veronica spicata L.
V. teucrium L. (nach L. Keller)!
Scrophularia Hoppii Koch (a.)!
† *Orobanche minor* Sutt. (nach L. Keller)! (med.)
Globularia cordifolia L. (nach L. Keller im Burgforst bei 630 *m*!)!
Galium aristatum L. (nach L. Keller)!
? *G. rubrum* L. (med.)
Asperula cynanchica L.
Scabiosa columbaria L.
Sc. graminifolia L. (nach L. Keller)!
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Artemisia absinthium L.
A. campestris L.
Aster amellus L. (nach L. Keller!)
A. bellidiastrum Scop. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Cirsium acaule L.
C. rivulare Lk. (a.)
Carduus defloratus L. (a.)
C. glaucus Bmg. (a.) (nach L. Keller)
Carlina acaulis L.
Centaurea rhenana Bor.
C. scabiosa L.

Crepis incarnata Tausch (a.)
Hieracium glaucum All. (a.)
H. porrifolium L. (a.)
H. Dollineri F. Schultz (nach L. Keller).

5. Auf Wiesen am **Ederplan** (Fortsetzung des Ziethen) gibt L. Keller ***Alsine setacea*** WK. an. Das Vorkommen dieser Pflanze auf Glimmerschiefer ist wohl näher zu prüfen.

6. An den Gehängen der linken Talseite bei **Nörsach und Nikolsdorf in Tirol** und im unteren Teile der Trögerwand an felsigen, bebuschten Stellen wachsen nach eigenen Beobachtungen:

(Dieselben Unterlagen wie bei Oberdrauburg.)

Asplenium viride Huds. (a.)
A. trichomanes L.
Selaginella helvetica Lk. (a.)
Juniperus communis L.
Pinus silvestris L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Koeleria pyramidata Domin.
Melica ciliata L.
Poa compressa L.
Brachypodium silvaticum P. B.
Carex montana L.
Anthericum ramosum L.
Allium carinatum L.
Polygonatum officinale All.
Corylus avellana L.
Quercus robur L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Polygonum dumetorum L.
Silene nutans L.
S. alpina Thomas (a.)
S. saxifraga L. (a.)
Dianthus silvester Wulf. (a.)
Saponaria ocymoides L. (med.)
Gypsophila repens L. (a.)
Tunica saxifraga Scop.
Clematis vitalba L.
Anemone trifolia L. (a.)!
Berberis vulgaris L.
Arabis hirsuta Scop.
Sedum album L.
S. telephium L.
Ribes grossularia L.
Potentilla caulescens L. (a.)
P. obscura L.
Geranium sanguineum L.
Euonymus europaea L.
Helianthemum hirsutum Mér. (*H. obscurum* Pers.)
Pimpinella magna L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Libanotis montana Crantz
Laserpitium siler Crtz.
Fraxinus ornus L.

Vincetoxicum hirundinaria Med.
Origanum vulgare L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Saturcja alpina Scheele (a.)
S. acinos Scheele
Stachys recta L.
Teucrium chamaedrys L.
T. montanum L.
Verbascum austriacum Schott
Orthantha lutea Kern (nach L. Keller)!
Sambucus nigra L.
Viburnum lantana L.
Scabiosa columbaria L.
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Aster amellus L.
Artemisia campestris L.
Centaurea rhenana Bor.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Carduus defloratus L. (*C. viridis* Kern.) (a.)

XVII. Gailtaler Alpen.

1. Villacher Ebene und auf den umliegenden Hügeln bis zur Gail.

Unterlage: Diluvialer Schotter.

Die Literaturangaben erwähnen daselbst:

Pinus nigra Arn. (bei Warmbad)
Andropogon ischaemum L.
Stipa pennata L. (Warmbad)
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
† ***Eragrostis pilosa*** P. B.
† ***Cynosurus echinatus*** L. (Warmbad)
† ***Lolium multiflorum*** Lam.
† *Phalaris canariensis* L. (med.)
Carex nitida Host (Judendorf)
C. pilosa Scop.
C. humilis Leyss. (Warmbad)
Cladium mariscus R. Br.
Juncus atratus Krok. (Fellach)
Muscari botryoides Mill.
Ornithogalum pyrenaicum L. und v. ***flavescens*** Bak.
Iris graminea L. (schon von Wulfen, Fl. Nor., p. 44, beobachtet)
I. pumila L. (wohl verwildert)
Ophrys fuciflora Reich. (med.)
Anacamptis pyramidalis Rich.

Ostrya carpinifolia Scop. (Warmbad)
Amarantus retroflexus L. (med.)
Aristolochia clematitis L.
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.) (in den Gailauen)
Pulsatilla montana Rchb.
Clematis recta L.
Glaucium corniculatum Curt. (St. Martin)
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
† *Alyssum alyssoides* L.
Aremonia agrimonoides Necker
Cytisus laburnum L.
C. nigricans L.
C. supinus L.
Medicago carstiensis Wlf.
Trifolium ochroleucum Huds.
Dorycnium germanicum Rouy
Hippocrepis comosa L.
Geranium phaeum L.
† *Erodium malacoides* W. (med.)
† *Oxalis corniculata* L. (med.)
Polygala amarum Jacqu.
⊙ *Euphorbia lathyris* L. (med.)
E. polychroma A. Kern.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Fumana vulgaris Spach (med.)
† *Thymelaea passerina* Coss. Germ.
Viola sepincola Jord.
† ***Chamaenerium palustre*** Scop.
Seseli annuum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
P. cerraria Cuss.
† ***Aethusa cynapioides*** M. B.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Nepeta cataria L. (med.)
Prunella laciniata L.
Galeopsis pubescens Bess.
Lamium orvala L. (St. Martin)
Stachys recta L.
† ***Salvia verticillata*** L.
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
Mentha pulegium L.
Verbascum blattaria L.
† *Antirrhinum orontium* L.
Veronica prostrata L.
† *Orobanche minor* Sutt. (med.)
Knautia drymeia Heuff.
Galium purpureum L.
Artemisia campestris L.
Achillea setacea W. K.
Senecio rupestris W. K.
† *Xanthium orientale* L. (med.)
⊙ *Carthamus tinctorius* L. (med.)
Centaurea macroptilon Borb.
Chondrilla juncea L.

Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

Hieracium Bauhini Bess. subsp. *effusum* und *thaumasium* Naeg. Pet.

2. Villacher Alpe.

(Dobrać, 2167 *m*), südlich bis zur Gail, d. h. mit Einbezug der Schütt. Unterlage: Hallstätter Kalke und Dolomit.

Die Literaturangaben (insbesondere jene von Prohaska, Rotky und Scharfetter) zählen daselbst auf (* Zusätze nach eigenen Beobachtungen bei Föderaun):

Pinus nigra Arn. (Schütt)
P. silvestris L.
Andropogon ischaemum L.
Fibichia dactylon G. Beck.
Lasiagrostis calamagrostis Link
Stipa pennata L. (Föderaun)
Sieglingia decumbens Bernh.
* *Melica ciliata* L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Poa compressa L.!
P. pumila Host
Koeleria eriostachya Panč.
Carex nitida Host (Föderaun)
C. humilis Leyss.
C. pilosa Scop.
C. alba Scop.
Tofieldia calyculata Wahl. (boreal)
Ornithogalum tenuifolium Guss. Schütt (nach Scharfetter)
O. pyrenaicum L.
Anthericum ramosum L.
Asparagus tenuifolius Lam.
Lilium bulbiferum L.
L. carniolicum Bernh.
Allium montanum Schm.
* *A. oleraceum* L.
Gladiolus communis L. (med., wohl nur verwildert)
Iris graminea L.
Ophrys fuciflora Reich.
O. apifera Huds.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Epipactis latifolia All.
Ostrya carpinifolia Scop.
Carpinus betulus L.
Thesium bavarum Schrk.
Moehringia muscosa L. (a.)
Silene saxifraga L. (a.)
S. nutans L. v. ***livida*** Otth.
Dianthus silvestris Wlf. (a.)
D. carthusianorum L.
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Clematis alpina Mill. (a.)

* *Clematis recta* L.
Anemone trifolia L. (a.)
Berberis vulgaris L.
Epimedium alpinum L. (Schütt)
Arabis hirsuta Scop.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Isatis tinctoria L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Biscutella laevigata DC. (a.)
Sedum glaucum W. K.
S. album L.
* *S. dasyphyllum* L. (a.)
Saxifraga incrustata Vest
Potentilla caulescens L. (a.)
P. canescens Bess.
P. recta L.
Dryas octopetala L. (a.)
Sorbus aria Crtz.
Crataegus monogyna Jacqu.
Amelanchier ovalis Med.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
C. integerrima Med.
Cytisus laburnum L.
C. nigricans L.
C. purpureus Scop. (a.)
C. hirsutus L.
* ***C. supinus*** L.
Ononis hircina Jacqu.
Medicago carstiensis Wlf.
M. minima Grufb.
Trifolium montanum L.
Anthyllis vulneraria L.
Astragalus onobrychis L.
Coronilla emerus L.
C. vaginalis Lam. (a.)
Hippocrepis comosa L.
Geranium phaeum L.
Linum viscosum L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
P. amarum L.
P. comosum Schk.
Euphorbia dulcis L.
Evonymus verrucosa Scop.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Viola pinnata L. (a.)
V. collina Bess.
Daphne alpina L. (a.)
D. cneorum L. (a?)
Astrantia major L.
Orlaya grandiflora Hoffm. (Föderaun)
Seseli annuum L.
Seselinia austriaca G. Beck.
Libanotis montana Crtz.
Peucedanum cervaria Cass.
* ***P. oreoselinum*** Mch.
P. verticillare M. K. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.
L. prutenicum L.
Erica carnea L. (a.)
Arctostaphylos uva ursi Spr. (a.)
Pirola uniflora L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vinca minor L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Melittis melissophyllum L.
Teucrium montanum L.

Teucrium chamaedrys L.
⊙ *Nepeta cataria* L. (med.)
Prunella laciniata L.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Galeopsis pubescens Bess.
Satureja alpina Scheele (a.)
S. calamintha Scheele
Thymus ovatus Mill.
* *Ballota nigra* L.
Salvia* ***verticillata*** L.
S. glutinosa L. (a.)
Verbascum austriacum Schott
Scrophularia canina L. (med.)
Veronica spicata L.
V. teucrium L.
V. latifolia L. (a.)
Globularia cordifolia L.
G. Willkommii Nym.
Asperula cynanchica L.
A. aristata L. f.
Galium purpureum L.
Viburnum lantana L.
Lonicera xylosteum L.
Valeriana tripteris L. (a.)
Scabiosa gramuntia L.
Knautia drymeia Heuff.
Campanula spicata L. (a.)
C. caespitosa Scop. (a.)
Aster amellus L.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Achillea collina Becker
Artemisia campestris L.
A. absinthium L.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
Cirsium pannonicum Gaud.
C. carniolicum Scop. (a.)
* *Centaurea rhenana* Bor.
Aposeris foetida Cass.
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Crepis incarnata Tausch (a.)

3. Im **Bleiberger Tale**, bei Kreuth, Bleiberg, Heiligengeist. Unterlage: Hallstätter Kalk und Dolomit.

Nach den Literaturangaben finden sich daselbst:

Pinus nigra Arnold (bei Bleiberg, nach M. Golz und Neumayer in Mitt. naturw. Ver. der Univ. Wien, VII [1909], p. 152.
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Ornithogalum pyrenaicum L.
† *Narcissus poëticus* L. (med.)
Iris graminea L. (schon Wulfen)
Orchis tridentatus Scop.
Ostrya carpinifolia Scop.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
Alsine verna Bartl.
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Erysimum silvestre A. Kern.

Aremonia agrimonoides Neck.
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Cytisus laburnum L.
C. nigricans L.
C. hirsutus L.
Trifolium ochroleucum Huds.
T. rubens L.
Ononis hircina Jacqu.
Anthyllis Jacquini A. Kern. (bei Heiligengeist)
Geranium phaeum L.
Polygala amarum L.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Hacquetia epipactis DC.
Astrantia carniolica Wulf.
Chaerophyllum aureum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
P. verticillare M. K. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.
Cyclamen europaeum L. (a.)
Gentiana utriculosa L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
† *Borrago officinalis* L. (med.)
Nepeta nuda L.
Prunella laciniata L.
Galeopsis pubescens L.
Lamium orvala L.
Salvia verticillata L.
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Scrophularia canina L. (med.)
Valerianella rimosa Bast.
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Artemisia absinthium L.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Cirsium pannonicum Gaud.
Carlina acaulis L.
Aposeris foetida Less.
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Crepis incarnata Tausch (a.)

4. Im Drautal um **Paternion**, namentlich im Koflachgraben wurden nach der Literatur beobachtet:

Ostrya carpinifolia Scop. (im Köflachgraben bei 700 *m*)
Saponaria ocymoides L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L.
Hippocrepis comosa L. (nach Prohaska)
Cytisus nigricans L.
C. ratisbonensis Schaeff. (nach Scharf., Veget. Villach, p. 26, in Rotföhrenwäldern)
Coronilla emerus L.
Geranium phaeum L.
Chamaenerium palustre Scop.

Chaerophyllum aureum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Myosotis sparsiflora Mik.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Scrophularia canina L. (med.) (bei 840 *m*)
Verbascum austriacum Schott
Homogyne sylvestris Cass.

Weiters sind bekannt aus der Umgegend von **Rubland:**

Ostrya carpinifolia Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Thymus ovatus Mill.

von **Kreuzen:**

Saponaria ocymoides L. (med.)
Senecio rupestris W. K.

von **Gummern:**

Andropogon ischaemum L.
Erysimum silvestre A. Kern.

5. Gailtaler Alpen von Nötsch bis Obervellach, insbesondere an deren Südabhange.

Unterlage: meist Congerienschichten, Belvedereschotter, in höheren Lagen Guttensteiner und Hallstädter Kalke.

Hier gedeihen:

Pinus nigra Arn. (am Südhange der Golz bei 1000 *m*, Neumayer)
Andropogon ischaemum L.
Lasiagrostis calamagrostis Lk. (med.)
Hierochloë hirta Hay.
Koeleria eriostachya Panč. (Golz, Gradlitzen)
Carex humilis Leyss. (bei 900 *m*)
Allium carinatum L.
Lilium bulbiferum L.
Ornithogalum pyrenaicum L. v. ***flavescens*** Bak.
Iris graminea L.
Orchis tridentatus Scop.
Ostrya carpinifolia Scop. (bis 1000 *m*)

Amarantus retroflexus L. (med.)
Saponaria ocymoides L. (med.) (bis 1800 *m*)
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans v. ***livida*** Otth.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Aethionema saxatile R. Br.
Kernera saxatilis Rchb. (a.)
Sisymbrium strictissimum L.
Saxifraga incrustata Vest. (Golz, Spitzegel)
Aremonia agrimonoides Neck.
Crataegus monogyna Jacqu.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Amelanchier ovalis Med.
Genista tinctoria L.
G. germanica L.
Trifolium ochroleucum Huds.
Coronilla emerus L.
Hippocrepis comosa L.
Dorycnium suffruticosum Vill.?
Astragalus onobrychis L. (bei St. Stefan, schon Wulfen)
Geranium phaeum L.
Linum viscosum L.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Daphne cneorum L.
Polygala amarum L.
Chamaenerium palustre Scop.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium prutenicum L.
L. peucedanoides L. (am Spitzegel, bis 2050 *m*)
Libanotis montana Crtz.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Prunella laciniata L.
P. grandiflora L.
Thymus ovatus Mill.
Satureja nepetoides Fritsch (med.)
S. calamintha Scheele (med.)
Lamium orvala L.
Teucrium montanum L.
Galeopsis pubescens Bess.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Stachys Karstiana Hand. Maz. am Fellbach (Neumayer)
Scrophularia canina L. (med.)
Veronica teucrium L.
Globularia cordifolia L.
Orobanche minor Sutt. (Preßegen O. Krebs) (med.)
Asperula aristata L. f.
Knautia drymeia Heuff.
Valerianella rimosa Bast.
Inula hirta L.
Senecio rupestris Kit.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Less.

6. Um den **Weißensee**, im **Weißenbachgraben** und in dem anliegenden Hochgebirge finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Zumeist Guttensteiner Kalke.

Orchis tridentatus Scop.
O. pallens L.
Saxifraga incrustata Vest (am Staff)
Euphorbia villosa W. K.
Laserpitium prutenicum L.

7. Im **Gitschtal**, insbesondere um Weißbriach finden sich nach den Literaturangaben folgende Arten:

Unterlage: Zumeist Guttensteiner Kalke und Hallstätter Schichten.

Asplenium fissum Kit.
Juncus atratus Krok.
⊙ *Gladiolus communis* L. (med.)
Ophrys apifera Huds. (med.)
Orchis tridentatus Scop.
O. pallens L.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ostrya carpinifolia Scop.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus barbatus L.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Anemone trifolia L. (a.)
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Coronilla emerus L.
Polygala comosum Schk.
P. amarum L.
⊙ *Coriandrum sativum* L. (med.)
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium prutenicum L.
L. peucedanoides L.
L. latifolium L.
Libanotis montana Crantz
Erica carnea L. (a.)
Gentiana utriculosa L.
Fraxinus ornus L.
Nepeta cataria L. (med.)
Prunella laciniata L.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Teucrium chamaedrys L.
Globularia Willkommii Nym.
Galium aristatum L.
Scabiosa ochroleuca L.
Aster amellus L.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.

Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Carlina acaulis L.
Cirsium pannonicum Gaud.
Centaurea variegata Lam.
Aposeris foetida Cass.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

8. **Hermagor** und dessen weitere Umgebung (Egg, Paßriach) birgt nach der Literatur folgende Arten:

(* Nach eigenen Beobachtungen.)

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter, Glimmerschiefer.

Andropogon ischaemum L.
† ***Eragrostis minor*** Host (an der Bahn)
Lolium multiflorum Lam. (med.)
Iris graminea L.
Spiranthes aestivalis Rich.
* *Thesium bavarum* Schrank
Amarantus retroflexus L. (med.)
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria ocymoides (med.)
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
† *Alyssum alyssoides* L.
* ***Aremonia agrimonoides*** Neck.
Potentilla argentea L.
* *Cotoneaster tomentosa* Lindl.
Genista germanica L.
Trifolium ochroleucum Huds.
T. montanum L.
Ononis hircina Jacqu.
Astragalus cicer L.
Coronilla emerus L.
Hippocrepis comosa L.
Vicia galloprovincialis Poir.
V. tenuifolia Roth
Geranium phaeum L.
Chamaenerium palustre Scop.
Chaerophyllum aureum L.
Seseli annuum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Laserpitium prutenicum L.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vinca minor L.
† *Borago officinalis* L. (med.)
Prunella laciniata L.
P. grandiflora L.
Nepeta cataria L. (med.)
Galeopsis pubescens Bess.
Satureja calamintha Scheele (med.)
Lamium orvala L.
* *Thymus carniolicus* Borb.

Thymus ovatus Mill.
Globularia cordifolia L.
Galium aristatum L.
Valeriana rimosa Bast.
Knautia drymeia Heuff.
Aster amellus L. (Braunitzen)
Achillea collina Beck.
Senecio rupestris W. K.
Inula vulgaris Trev.
⊙ *Silybum Marianum* L. (med.)
⊙ *Calendula officinalis* L. (med.)
Hieracium racemosum W. K.
H. Bauhini Bess. subsp. ***effusum*** N. P.

9. Gailtal von Hermagor bis St. Daniel.

Es werden angegeben:

Andropogon ischaemum L. (bei Kirchbach!)
Orchis tridentatus Scop.
Chenopodium botrys L. (bei Rattendorf)
Amarantus retroflexus L. (med.)
Sisymbrium strictissimum L. (bei Tröpelach)
Astragalus onobrychis L.
Chaerophyllum aureum L.
Polygala amarum L.
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.) (bei St. Daniel)

10. Am Reißkofel (2369 *m*) wurden beobachtet:

Saxifraga incrustata Vest
Verbascum lanatum Schrad.
Centaurea variegata Lam.

Am Jauken:

Saxifraga incrustata Vest.
Euonymus verrucosa Scop.
Gentiana utriculosa L. (noch bei 2252 *m*)
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Centaurea variegata Lam.
Homogyne sylvestris Cass.

An den Nordabhängen beider Berge gegen die Drau:

Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Veratrum nigrum L. am Bließ bis 1600 *m* (vgl. Scharfetter in Verh. zool. bot. Ges., LVI [1906], p. 441)
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ostrya carpinifolia Scop.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Geranium phaeum L.
Fraxinus ornus L.
Galium aristatum L. (bei Schloß Stein und im Silbergraben, nach L. Keller)
Aster amellus L.
Senecio rupestris W. K.
Aposeris foetida Cass.

11. Gailberg, um Laas und Kötschach.

Unterlage: Guttensteiner Kalke, Werfener Schiefer.
Hier wachsen nach den Literaturangaben:

Pinus silvestris L. (steigt hier bis 1000 bis 1100 *m* an)
Ostrya carpinifolia Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Cardamine trifolia L.
Astragalus onobrychis L.
Medicago carstiensis Wlf.
Chamaenerium palustre Scop.
Vincetoxicum hirundinaria Med. und v. *laxum*
Lamium orvala L.
Galeopsis pubescens L.
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
† *Melissa officinalis* L. (med.)
Scrophularia canina L. (med.)
Senecio rupestris W. K.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

12. An den Gehängen zwischen Otting und Pirkach und auf der rechten Seite des Drautales bis zum Hochstadl.

Unterlage: Guttensteiner und Hallstätter Kalke.
Nach eigenen Beobachtungen und Literaturangaben (!).

Juniperus communis L.
Pinus silvestris L. (steigt bis 1445 *m* an und trifft mit Legföhren zusammen)
Sesleria coerulea Ard. (a.)
? *Koeleria splendens* Prest.! (med.)
Ostrya carpinifolia Scop.!

Dianthus barbatus L.!
Berberis vulgaris L.
Dentaria enneaphyllos L. (bis 1550 *m*)
Saxifraga incrustata Vest. bei Pirkach (L. Keller) (herab bis 630 *m*)
Sorbus aria L.
Coronilla vaginalis Lam.
Laserpitium peucedanoides L.!
Peucedanum oreoselinum Mch.
Erica carnea L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Fraxinus ornus L. (steigt bis 1156 *m*)
Orobanche gracilis Sm. (bis 1550 *m*)
Carduus defloratus L. (a.)
Hieracium amplexicaule L. (a.)

Doronicum cordatum Schltz. wächst am Rudnikkofel ober Pirkach (L. Keller).

13. An den Gehängen am Fuße des **Hochstadl** gegenüber Station Nikolsdorf sah ich in einer Höhenlage von 650 bis 750 *m* in NO-Exposition:

(Unterlage: Hallstätter Schichten.)

Asplenium viride Huds. (a.)
Selaginella helvetica Lk. (a.)
Cystopteris fragilis Bernh.
Pinus silvestris L.
Pinus mughus Scop. (a.)
Larix decidua Mill. (a.)
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Molinia coerulea Mch.
Calamagrostis varia Host (a.)
Carex firma Host (a.)
C. mucronata All. (a.)
C. brachystachys Schrank (a.)
C. flacca Schreb.
Anthericum ramosum L.
Tofieldia calyculata Wahl. (boreal)
Gymnadenia odoratissima Rich. (a.)
Salix grandifolia Ser. (a.)
S. glabra Scop. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium alpinum L. (a.)
Rumex scutatus L. (a.?)
Gypsophila repens L. (a.)
Silene alpina Thom. (a.)
Tunica saxifraga Scop. (an der Drau)
Heliosperma quadrifida Rchb. und v. *pudibunda* (a.)

Clematis alpina Mill. (a.)
Thalictrum aquilegiifolium L. (a.)
Anemone trifolia L. (a.)
Aquilegia Einseliana Sz. (a.)
Berberis vulgaris L.
Biscutella laevigata DC. (a.)
Saxifraga caesia L. (a.)
S. Burseriana L. (a.)
Parnassia palustris L.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Amelanchier ovalis Med.
Rubus saxatilis L. (a.)
Potentilla aurea L. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)
Polygala chamaebuxus L. (a.)
Frangula alnus Mill.
Viola biflora L. (arkt.)
Laserpitium latifolium L.
L. siler L. (a.)
L. prutenicum L.
Erica carnea L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Rhodothamnus chamaecistus Reich. (a.)
Primula auricula L. (a.)
Soldanella alpina L. (a.)
Gentiana Clusii Perr. Song. (a.)
G. asclepiadea L. (a.)
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Salvia glutinosa L. (a.)
Satureja alpina Scheele (a.)
Stachys alopecurus Benth. (a.)
Veronica latifolia L. (a.)
V. bonarota L. (a.)
Melampyrum silvaticum L. (a.)
Alectorolophus angustifolius Heynh. (a.)
Euphrasia salisburgensis Funk. (a.)
Pinguicula alpina L. (boreal)
Galium anisophyllum Vill. (a.)
Valeriana tripteris L. (a.)
V. saxatilis L. (a.)
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Achillea Clavenae L. und v. *virescens* (a.)
Aster bellidiastrum Scop. (a.)
Adenostyles alliariae A. Kern. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Petasites niveus Baumg. (a.)
Cirsium erisithales Scop. (a.)
Hieracium porrifolium L. (a.)

14. Auf dem **Hochstadl** (2678 *m*) wurden von L. Keller und mir beobachtet:

Koeleria eriostachya Panč.
Dianthus barbatus L. noch bei 1900 bis 2000 *m* (L. Keller)
Tunica saxifraga Scop. (bis 1530 *m*)
Aquilegia nigricans Bmg.
Gentiana utriculosa L. 1800 bis 2200 *m* (L. Keller)
Globularia cordifolia L. bei 1802 *m* (L. Keller)

XVIII. Karnische Alpen.

1. In den Alpen des Lesachtales werden angegeben:

Fibichia dactylon G. Beck. (bis 1350 *m*)
? *Koeleria splendens* Presl (med.)
? ***Avenastrum pratense*** Jess. (am Lamprechtskofel, beide Angaben unwahrscheinlich)
Dianthus barbatus L.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L.
Saxifraga incrustata Vest.
Polygala amarum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Oenanthe silaifolia M. B.
Gentiana utriculosa L.
Valerianella rimosa Bast.
Doronicum cordatum Schltz.
Achillea setacea W. K.

2. **Plökengebiet** in den Karnischen Alpen (Wolayer Alpen, Kellerspitz 2810 *m*, Valentinalpe, Plöken, Angertal).

Unterlage: Kohlenkalk und Steinkohlenschiefer.
Nach Literaturangaben finden sich hier:

Koeleria eriostachya Panč.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth.
Dianthus barbatus L. (schon Wulfen, auf der Valentinalpe noch bei 1600 *m* [L. Keller])
Saponaria ocymoides L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L. (häufig an Schneefeldern der Valentinalpe nach L. Keller)
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest am Wolayer See bis 1997 *m* (L. Keller)
Cytisus hirsutus L.
Trifolium noricum Wulf. (a.)
Medicago carstiensis Wlf. (bis 1264 *m*)
Geranium macrorrhizum L.
Laserpitium peucedanoides L.
Gentiana utriculosa L.
Lamium orvala L. auf der Plökneralpe, 1000 bis 1200 *m* (Eichenfeld); im Angertal bis 1300 *m* (Prohaska)
Galeopsis pubescens Bess.
Verbascum lanatum Schrad.
Scrophularia canina L. (med.)
Globularia cordifolia L.

Asperula galioides M. B.
Galium aristatum L. (schon Wulfen)
Centaurea variegata Lam.!
Doronicum cordatum Schltz.
Senecio rupestris W. K.
Carduus carduelis Gren.
Scorzonera rosea W. K. (Plöken bis 1900 *m*)
Hieracium Neilreichii Beck (a.)

3. Auf der Mauthner Alpe (1785 *m*), im Valentintale, auf dem Polenik (2333 *m*) und der Würmlacher Alpe, um Mauthen. Würmlach.

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

a) Nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen.

Ostrya carpinifolia Scop. (spärlich bei Mauthen)
Dianthus barbatus L.
Dentaria enneaphyllos L.
Saxifraga incrustata Vest
Cytisus hirsutus L.
Astragalus onobrychis L.
Trifolium noricum Wlf. (a.)
Ononis hircina Jacqu.
Geranium phaeum L.
Chamaenerium palustre Scop. (oberhalb der Frondellalpe bis 2000 *m* [L. Keller])
Laserpitium peucedanoides L.
Gentiana utriculosa L. (bei 1200 *m*)
Vincetoxium hirundinaria Med. und dessen Form *laxum* (G. G.)
Lamium orvala L.
Galeopsis pubescens Bess.
Scrophularia canina L. (med.)
Verbascum austriacum Schott
V. lanatum Schrad. (bis 1700 *m*)
Lonicera xylosteum L.
Scabiosa gramuntia L.
Homogyne silvestris Cass.
Carduus carduelis Gren. (bis 1800 *m* [L. Keller])
Scorzonera rosea W. K.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)
Hieracium staticefolium Vill.

b) In der Valentinschlucht bei 720 bis 800 *m*.

Unterlage: Kieselig-toniger Kalkschiefer mit sehr wenig Alkalien.

Nach den Literaturangaben (! L. Keller) und eigenen Beobachtungen wachsen hier auf Felsen und in Mischwäldern aus Rotbuchen, Fichten und Lärchen:

Asplenium viride Huds. (a.)
Polypodium vulgare L.
Polystichum phegopteris Roth
P. dryopteris Roth
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Salix grandifolia Ser. (a.)
S. incana Schrank
Ostrya carpinifolia Scop.!
Thesium bavarum Schrank!
Rumex scutatus L. (a.)
Moehringia muscosa L. (a.)
Clematis alpina L. (a.)
Kernera saxatilis Rchb. (a.)
Sedum album L.
Saxifraga incrustata Vest!
S. cuneifolia L.!
S. Hostii Tausch! (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Sorbus aucuparia L.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Amelanchier ovalis Med.
Rubus saxatilis L. (a.)
Potentilla caulescens L. (a.)
Geranium macrorrhizum L. (herab bis 750 *m* nach L. Keller)
Polygala chamaebuxus L. (a.)
Helianthemum nitidum Clem. (a.)
Chamaenerium palustre Scop.
Peucedanum rablense Koch (a.)!
P. verticillare M. K. (a.)!
Erica carnea L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Rhodothamnus chamaecistus Reich. (a.)
Primula auricula L. (a.)
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Salvia glutinosa L. (a.)
Stachys Jacquini G. G. (nach L. Keller, a.)
Satureja alpina Schiede (a.)
Lamium orvala L.!
Scrophularia Hoppii Koch (a.)!
Veronica latifolia L. (a.)
Euphrasia salisburgensis Funk (a.)
E. stricta Host
Orobanche purpurea Jacqu.! (nach L. Keller)
Globularia cordifolia L.!
Asperula aristata L. f. (nach L. Keller)
Galium aristatum L.!
Lonicera xylosteum L.
Viburnum lantana L.!
Valeriana saxatilis L. (a.)
V. tripteris L. (a.)
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Adenostyles alliariae Kern. (a.)
A. glabra DC. (a.)
Aster bellidiastrum Scop. (a.)
Homogyne silvestris Cass.

Erigeron alpinus L. (arkt.)
Petasites albus Gärtn.
P. niveus Baumg. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Cirsium erisithales Scop. (a.)
Carduus carduelis Gren.!
Senecio Fuchsii Gm. (a.)
Prenanthes purpurea L. (a.)
Hieracium porrifolium L. (a.)
H. staticefolium Vill. (a.)
H. humile Jacqu. (a.)
Chondrilla chondrilloides Fritsch (schon L. Keller, med.)

4. In den **Karnischen Alpen vom Kronhofgraben bis zum Naßfeld.**

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Nach Literaturangaben wachsen hier:

? *Koeleria splendens* Presl (med.)
Orchis tridentatus Scop.
Dianthus barbatus L.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Cytisus supinus L.
Astragalus onobrychis L.
Chamaenerium palustre Scop.
Laserpitium prutenicum L.
Gentiana utriculosa L.
Galeopsis pubescens Bess.
Lamium orvala L.
Centaurea variegata Lam.
Senecio rupestris WK.
Carduus carduelis Gren.
Aposeris foetida Less.
Scorzonera rosea WK.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

5. **Oselitzengraben** bei Tröppelach nach eigenen Beobachtungen und Literaturangaben (!).

Am Ausgange des Grabens auf der linken Talseite steht ein etwa 100 bis 150 *m* hoher Kohlenkalkblock der *Pinus silvestris* L. mit ***Ostrya carpinifolia*** Scop. und ***Fraxinus ornus*** L. Hier folgender Pflanzenbestand:

Phegopteris Robertiana Fée
Pinus silvestris L. mit v. *gibba* und *plana* Heer
Lasiagrostis calamagrostis Lk. (med.)
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop.:
Silene Hayekiana Hand. Janch. (a.)
Kernera saxatilis Reich. (a.)
Sedum album L.
Saxifraga incrustata Vest
Amelanchier ovalis Med.
Potentilla caulescens L. (a.)
P. obscura L.
Aremonia agrimonoides Neck.
Astragalus onobrychis L.!
Anthyllis vulneraria L.
Rhamnus pumila L. (a.)
Pimpinella saxifraga L.
Erica carnea L. (a.)
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Fraxinus ornus L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
Teucrium montanum L.
Globularia cordifolia L.
Galium lucidum All. (a.)
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Hieracium amplexicaule L. (a.)
H. porrifolium L. (a.)
H. florentinum All.

6. **Gartnerkofel** (2198 *m*) und umliegende Gebirge.

Unterlage: Kohlenkalk und Steinkohlenschiefer.

Nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen wachsen hier:

Ostrya carpinifolia Scop.!
Dianthus Sternbergii Sieb.!
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
Dentaria enneaphyllos L.!
Cardamine trifolia L.! (bis 1540 *m*)
Sedum glaucum W. K.!
Saxifraga incrustata Vest!
Hippocrepis comosa L.!
Geranium phaeum L.!
Chamaenerium palustre Scop.!
Laserpitium peucedanoides L. (bis 1950 *m*, nach Prohaska)
Athamantha Haynaldi Borb. Uechtr. (auf der Kühweger Alm!)
Gentiana utriculosa L. (bis 2200 *m*, nach Prohaska)
Lamium orvala L.
Scrophularia canina L.! (med.)
Globularia cordifolia L. (bis 2025 *m*!)

Scabiosa gramuntia L.!
Knautia drymeia Heuff.
Asperula aristata L. f.!
Carduus carlinifolius Lam.!
Senecio crispatus DC.
S. rupestris W. K.
Aposeris foetida Less.!
Centaurea variegata Lam.!
Homogyne silvestris Cass. (bis 1400 *m* [Handel-Mazetti])
Hieracium racemosum W. K.

7. Garnitzengraben.

Nach Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen finden sich auf einer Unterlage von Kohlenschiefer, Kohlenkalk und rotem Marmor in Mischwäldern aus Rotbuchen, Fichten und Lärchen und auf Felsen in einer Höhenlage von 570 bis 600 *m* über dem Meere:

Asplenium viride Huds. (a.)
Selaginella helvetica Link (a.)
Pinus silvestris L.
P. mughus Scop. (a.)
Juniperus communis L.
Sieglingia decumbens Bernh.
Festuca stenantha Richt.!
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Poa minor Gaud. (a.)!
Trisetum argenteum R. Sch. (a.)
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Carex alba Scop.
C. brachystachys Schk. (a.)!
C. mucronata All. (a.)
Polygonatum officinale All.!
P. verticillatum All. (a.)!
Convallaria majalis L.
Tofieldia calyculata Wahl. (bor.)!
Gymnadenia odoratissima Rich. (a.)!
Salix glabra Scop. (a.):
S. grandifolia Ser. (a.)
Betula pendula Roth
Ostrya carpinifolia Scop. (bis 800 *m*)!
Thesium alpinum L. v. *laxiflorum* G. Beck (a.)
Rumex scutatus L.! v. *hastifolius* Schult.
Cerastium carinthiacum Vest (a.)!
Moehringia muscosa L. (a.)!
M. ciliata Dalla Torre (a.)
Heliosperma alpestre Reich. (a.)!
H. quadrifidum Rchb. (a.)!
Silene alpina Thom. (a.)
S. rupestris L. (a.)!
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus silvestris Wulf. (a.)!
Clematis alpina L. (a.)
Thalictrum aquilegiifolium L. (a.)!

Anemone trifolia L. (a.)
Hepatica nobilis Mill.
Aquilegia vulgaris L.
Dentaria enneaphyllos L.! (a.)
D. digitata Lam. (a.)!
D. bulbifera L.!
Aconitum vulparia Rchb.
Biscutella laevigata DC.!
Berberis vulgaris L.
Cardamine trifolia L.!
Kernera saxatilis Rchb. (a.)!
Sedum album L.
S. glaucum W. K.!
Saxifraga squarrosa Sieb. (a.)!
S. caesia L. (a.)
S. incrustata Vest!
S. aizoides L.! (a.)
S. Burseriana L. (a.)!
S. cuneifolia L. (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Parnassia palustris L. (bor.)
Potentilla caulescens L. (a.)!
Rosa pendulina L. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)
Rubus saxatilis L. (a.)!
Aremonia agrimonoides Necker!
Cotoneaster tomentosa Lindl.!
Sorbus aucuparia L.
S. aria L.!
Astragalus onobrychis L.!
Hippocrepis comosa L.
Viola biflora L. (bor.)
Polygala chamaebuxus L. (a.)!
P. amarum Jacqu.!
Rhamnus pumila L. (a.)!
Mercurialis perennis L.
Euphorbia dulcis L.
Chamaenerium palustre Scop.!
Peucedanum rablense Koch. (a.)!
Laserpitium prutenicum L.!
Pirola rotundifolia L.
Erica carnea L. (a.)
Primula auricula L. (a.)!
Rhododendron hirsutum L. (a.)!
Rhodothamnus chamaecistus Reich. (a.)!
Vaccinium vitis idaea L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.!
Gentiana asclepiadea L. (a.)!
Vincetoxicum hirundinaria Med.!
Stachys recta L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
Galeopsis speciosa Mill.
G. pubescens Bess.! v. *Murriana* Borb. Wettst.
Prunella grandiflora L.
Teucrium montanum L.!
Veronica latifolia L. (a.)!
Euphrasia salisburgensis Funk (a.)!
Melampyrum pratense L.
M. silvaticum L. (a.)!
Pinguicula alpina L. (a.)!
Globularia cordifolia L.
Lonicera alpigena L. (a.)!
L. nigra L.!

Valeriana tripteris L. (a.)
V. montana L. (a.)!
V. saxatilis L. (a.)!
Scabiosa lucida Vill. (a.)
Phyteuma Halleri All.! (a.)
Campanula caespitosa Scop. (a.)!
C. cochleariifolia Lam. (a.)!
C. linifolia Scop. (*C. carnica* Schiede) (a.)
Homogyne silvestris Cass.!
Adenostyles alliariae A. Kern. (a.)
A. glabra DC.! (a.)
Petasites albus Gärtn.
P. niveus Bmg. (a.)
Achillea Clavenae L. (a.)!
Aster bellidiastrum Scop. (a.)!
Erigeron alpinus L. (a.)!
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Carduus defloratus L. (a.)!
Cirsium erisithales Scop. (a.)
Prenanthes purpurea L. (a.)
Hieracium porrifolium L. (a.)!
H. villosum L. (a.)!
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)

8. In der **Vorderberger Schlucht bei Maria Graben** auf Kohlenkalk werden angegeben:

Ostrya carpinifolia Scop!
Saxifraga incrustata Vest!

mit

Heliosperma alpestre Reich.
H. quadrifidum Reich.
Saxifraga rotundifolia L.
Sorbus aria L.
Amelanchier ovalis Med.

9. **Östliche Karnische Alpen** (Paludnig, 2002 *m*, Osternig, 2035 *m*).

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Nach den Literaturangaben werden hier vermerkt:

Koeleria eriostachya Panč. (Paludnig, Osternig)
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
Dentaria enneaphyllos L. (bis 1980 *m*)
Cardamine trifolia L.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Hippocrepis comosa L. (bis 1800 *m*)

Cytisus supinus L.
Trifolium montanum L.
Geranium phaeum L. (bis 1500 *m*)
Lamium orvala L.
Polygala amarum L.
Libanotis montana Crtz.
Gentiana utriculosa L. (bis 1800 *m*)
Stachys recta L.
Scrophularia Scopolii Hoppe
Globularia cordifolia L. (bis 1900 *m*)
Galium aristatum L. (bis 1400 *m*)
Knautia drymeia Heuff.
Centaurea variegata Lam. (bis 2000 *m*)
Senecio crispus DC.
S. rupestris W. K.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Les. (bis 2000 *m*)

XIX. Canaltal.

a) von Pontafel (570 *m*) bis Saifnitz (810 *m*) und in den Nebentälern.

Unterlage: meist Hallstätter Kalke und Werfener Schiefer.

Nach den Literaturangaben kommen vor:

Pinus nigra Arn. (Pontafel)
Andropogon ischaemum L.
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Carex humilis Leyss.
Allium ochroleucum W. K.
Lilium carniolicum Bernh.
Scilla amoena L. (med.)
Muscari racemosum Mill.
M. botryoides Mill.
Iris graminea L.
Gladiolus illyricus Koch
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium bavarum Schrk.
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
Dianthus barbatus L.
D. compactus Kit.
Saponaria ocymoides L. (med.) (schon Wulfen)
Aquilegia Einseleana Schlz. (a.)
Roripa lipizzensis Reich. (Malborget)
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Hesperis matronalis L.
Aethionema saxatile R. Br. (schon Wulfen)
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Spiraea decumbens Koch (a.)

Cytisus nigricans L.
C. purpureus Scop. (a.)
C. alpinus Mill. (a.)
Genista radiata Scop.
Astragalus onobrychis L.
Coronilla emerus L.
Dorycnium germanicum Rouy
Geranium phaeum L.
G. macrorrhizum L. (Saifnitz)
Linum julicum Hay.
L. tenuifolium L.
L. viscosum L.
Polygala forojulense A. Kern. (bis 700 *m*)
P. comosum Schk.
P. amarum L.
Fumana vulgaris Spach (med.)
Daphne cneorum L.
D. alpina L. (a.)
Chamaenerium palustre Scop.
Eryngium amethystinum L. (med.)
Seselinia austriaca G. Beck.
(*Seseli glaucum* Aut.)
† ***Aethusa cynapioides*** M. B.
Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr.
Peucedanum oreoselinum Nech.
P. verticillare M. K. (a.)
P. rablense Koch (a.)
Laserpitium latifolium L.
L. siler L. (a.)
Bupleurum canalense Wlf. (a.)
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
v. laxum G. G.
Gentiana lutea L. v. ***symphyandra*** (Murb.) Reßmann (bei Malborget gesammelt; nach Murbeck, Beitr. zur Fl. Südbosn. und der Herceg. in Lunds Univ. Årsskr. 1891)
G. utriculosa L.
Nepeta pannonica L. (schon Wulfen)
Prunella laciniata L.
Galeopsis pubescens Bess.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Satureja nepeta Scheele (med.)
S. nepetoides Fritsch (med.)
S. calamintha Scheele (med.)
S. montana L. (Pontafel—Leopoldskirchen)[1]
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Veronica spicata L.
Euphrasia cuspidata Host (*E. carniolica* A. Kern.) (a.)
Plantago carinata Schrad.

[1] *Satureja rupestris* Wulf. kommt nahe der Landesgrenze bei Pontebba vor. Preißmann in Öst. Bot. Zeit. (1884), p. 431.

Asperula aristata L. f. (bis 1000 *m*)
Galium purpureum L.
G. rubrum L. (med.)
Knautia Fleischmanni Reich. (zwischen Pontafel und Malborget nach Jabornegg) auch v. ***veneta*** G. Beck (bei Leopoldskirchen)
K. purpurea Borb.
K. integrifolia Bert. (med.)
Scabiosa graminifolia L.
Aster amellus L.
Inula hirta L.
Senecio rupestris W. K.
Centaurea scabiosa L. (*S. coriacea* v. *Plemelii* Ullep. in Öst. bot. Zeit., XXXIV, 220) und v. ***coriacea*** Maly nach Hayek)
C. variegata Lam.
C. dichroantha A. Kern. (a.) (= *C. rupestris* Aut. car.)
C. bracteata Scop. (a.)
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *thaumasium* Naeg. Pet.

b) **Bombaschgraben bei Pontafel.**

Nach Literaturangaben gedeihen hier:

Andropogon ischaemum L.
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Sanguisorba muricata Focke (med.)
Salvia verticillata L.
Prunella laciniata L.
Satureja calamintha Scheele (med.)

c) **Seisera.**

Bekannt wurden von hier:

Festuca carnica Hackel
Tunica saxifraga Scop.
Cardamine trifolia L.
Aethionema saxatile R. Br.
Saxifraga incrustata Vest
Cytisus supinus L.
Scabiosa graminifolia L.
Homogyne silvestris Cass.

XX. Raibler Alpen, Wischberg, Luschari, Raiblertal.

1. Wischberg (2669 *m*)

Unterlage: Triaskalke.

Nach den Literaturangaben und eigenen Beobachtungen (*) finden sich:

Koeleria eriostachys Panč.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
* ***Cardamine trifolia*** L.
Alyssum ovirense A. Kern. (a.)
* ***Sedum glaucum*** W. K.
* ***Genista radiata*** Scop.
Geranium macrorrhizum L.
Linum julicum Hayek
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Rh. fallax Boiss.
Euphorbia carniolica Jacqu.
Gentiana utriculosa L.
Achillea setacea W. K.
Centaurea variegata Lam.
Homogyne silvestris Cass.
* ***Aposeris foetida*** Less.

2. Luschari.

Unterlage: Triaskalke.

Hier wurden beobachtet (!) und von mir gesehen (*):

Lasiagrostis calamagrostis Link.! (med.)
Saponaria ocymoides L.! (med., schon Wulfen)
* ***Cytisus supinus*** L.
* ***Polygala amarum*** L.
* *Laserpitium latifolium* L.
* ***Thymus ovatus*** Mill.
* ***Asperula aristata*** L. f.
Aposeris foetida Less.!

3. Auf dem Königsberge bei Raibl, insbesondere auf den Galmeihalden finden sich nach den Literaturangaben (!) und meinen Beobachtungen:

Pinus mughus Scop. (a.)!
P. silvestris L.!
Poa alpina L. (arkt.)
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Carex mucronata All. (a.)
Lilium carniolicum Bernh.!
Anacamptis pyramidalis Rich.!
Salix grandifolia Ser. (a.)
S. arbuscula L. (arkt.)
S. glabra Scop. (a.)
S. myrsinites L. (arkt.)!
S. incana Schrank
S. Jacquiniana W. (a.)
Rumex scutatus L. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop. (900 bis 1100 *m*)
Moehringia muscosa L. (a.)
Alsine Gerardi Wahl. (a.)
Silene alpina Thom. (a.)
S. saxifraga L. (a.)!?

S. Hayekiana Hand. Maz. et Janch. (a.)!
Dianthus silvestris Wulf. (a.)!
Aconitum paniculatum Lam.! (a.)
Biscutella laevigata DC. (a.)
Cardamine trifolia L.!
Thlaspi cepeaefolium Koch (a.)
Kernera saxatilis Reich. (a.)
Alyssum Wulfenianum Bernh. (a.)
Amelanchier ovalis Med.
Cytisus purpureus Scop. (a.)!
Genista radiata Scop.!
Anthyllis vulneraria L.
Coronilla vaginalis L. (a.)
Rhamnus fallax Boiss.
Euonymus verrucosa Scop.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.! (schon Wulfen)
Armeria alpina L. (a.)!
Primula auricula L.! (a.)
Erica carnea L. (a.)!
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Gentiana utriculosa L.!
Alectorolophus angustifolius Heynh. (a.)
Sambucus racemosa L.
Carduus glaucus Bmg. (a.)
C. defloratus L. (a.)!
Hieracium porrifolium L. (a.)

4. **Zwischen Tarvis und Raibl** finden sich nach den Literaturangaben (!) und meinen Beobachtungen:

Pinus mughus Scop. (a.)
Lasiagrostis calamagrostis Link! (med.)
Danthonia calycina Reich.!
Polygonatum verticillatum All. (boreal)
Orchis speciosus Host (a.)
Salix glabra Scop. (a.)
S. grandifolia Ser. (a.)
Heliosperma alpestre Reich. (a.)
Saponaria ocymoides L. (med.)
Trollius europaeus L. (arkt.)
Hepatica nobilis Mill.
Ranunculus carinthiacus Hoppe (a.)
Erysimum helveticum DC. (a.)
Kernera saxatilis Reich. (a.)
Biscutella laevigata DC. (a.)
Thlaspi alpinum Crtz. (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Saxifraga incrustata Vest
Dryas octopetala L. (arkt.)
Rosa pendulina L. (a.)
Sorbus aria L.
Cytisus supinus L.
C. purpureus Scop. (a.)
Hypericum elegans Steph. (vgl. p. 653)
Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr.?
Gentiana verna L. (a.)
Stachys alopecurus Benth. (a.)
Satureja alpina Scheele (a.)
Veronica latifolia L. (a.)

Valeriana montana L. (a.)
V. tripteris L. (a.)
V. saxatilis L. (a.)
Lonicera alpigena L. (a.)
Adenostyles alliariae A. Kern. (a.)
Aster bellidiastrum Scop. (a.)
Arnica montana L. (boreal)
Petasites niveus Bmg. (a.)

5. **Um Raibl und am Raibler See** werden angegeben (!) und wurden von mir beobachtet. Die Angaben vom Königsberg wurden bereits berücksichtigt.

Unterlage: Verschiedene Kalke, Raibler Schichten.

Lasiagrostis calamagrostis Link! (med.)
Danthonia calycina Rchb.!
Festuca stenantha Hackel!
Allium ochroleucum W. K.!
Lilium carniolicum Bernh.!
Iris graminea L.!
? ***Ostrya carpinifolia*** Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Tunica saxifraga Scop.!
Erysimum silvestre A. Kern.!
Dentaria enneaphyllos L.!
Cardamine trifolia L.!
Aethionema saxatile R. Br.! und v. *gracile* (DC.)!
Sedum glaucum W. K.!
Saxifraga incrustata Vest!
Aremonia agrimonoides Neck.!
Cytisus supinus L.!
C. laburnum L.!
C. nigricans L.!
Genista radiata Scop.! (besonders gegen Neveaalm)
Geranium phaeum L.!
Linum hirsutum L.!
Polygala forojulense A. Kern.!
Astrantia carniolica Wulf.
Laserpitium peucedanoides L.!
Peucedanum oreoselinum Mch.!
Athamantha Haynaldi Borb. Uechtr.!
Teucrium montanum L.
Lamium orvala L.!
Salvia verticillata L.
Scrophularia Scopolii Hoppe
Globularia cordifolia L.
Asperula aristata L. f.
Senecio rupestris W. K.
Centaurea variegata Lam.!
Homogyne silvestris Cass.

6. **Am Predil** auf dolomitischen Kalken wachsen nach den Literaturangaben:

Allium ochroleucum W. K.
Dianthus plumarius L. (nach Wulfen)
Helleborus odorus W. K. (vgl. p. 649)
Sedum glaucum W. K.
Aremonia agrimonoides Neck.
Genista radiata Scop.
Cytisus nigricans L.
Polygala forojulense A. Kern.
Euphorbia carniolica Jacqu.
Astrantia carniolica Wulf. (bis 1100 *m*)
Myrrhis odorata Scop. (a.)
Athamanta cretensis L. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.
Lamium orvala L.
Satureja calamintha Scheele (med.)
Galeopsis pubescens Bess.
Gentiana utriculosa L.
Scrophularia Scopolii Hoppe
Globularia cordifolia L.
Galium aristatum L.
G. purpureum L.
G. aristatum L.
Homogyne silvestris Cass.
Hieracium flexuosum W. K.

7. Am Mangart werden

Danthonia calycina Reich.
Saxifraga incrustata Vest
Astrantia carniolica Wlf.
Gentiana utriculosa L.
Asperula aristata L. f.

angegeben.

Ich sah auch

Koeleria eriostachya Panč.

und

Sedum glaucum W. K. noch bei 1500 *m*
Thymus ovatus Mill. bis 2000 *m*.

Im Römertal und beim Römerpaß wird auch ***Cerastium silvaticum*** W. K. (nach Pacher, Jabornegg, Fl. Kärnt., Nr. 1754, Anm.) angegeben. Wahrscheinlich bezieht sich jedoch diese Angabe auf *C. subtriflorum* Reich. Vgl. Beck (in Öst. Bot. Zeit., 1908, p. 6).

Ferner wurde dort ***Aremonia agrimonoides*** Neck. gefunden.

8. Um Tarvis wachsen nach den Literaturangaben:

Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)	***Geranium phaeum*** L.
† ***Eragrostis minor*** Host	***Salvia verticillata*** L.
Juncus atratus Krok. (wohl?)	***Galeopsis pubescens*** Bess.
Iris graminea L.	***Senecio rupestris*** W. K.
Sedum glaucum W. K.	*Centaurea carniolica* Host (a.)
	Hieracium Bauhini Bess.

9. Der Bartolograben bei Tarvis beherbergt nach meinen Beobachtungen auf einer Unterlage von schneeweißen Triaskalken:

Pinus mughus Scop. (a.)	*Cytisus purpureus* L. (a.)
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)	*Viola biflora* L. (arkt.)
Sesleria coerulea Ard. (a.)	*Daphne cneorum* L.
Carex firma Host (a.)	*Erica carnea* L. (a.)
C. mucronata All. (a.)	*Rhododendron chamaecistus* Reich. (a.)
Salix grandifolia Ser. (a.)	*Primula auricula* L. (a.)
Rumex scutatus L. (a.)	*Gentiana verna* L. (a.)
Ranunculus montanus L. (a.)	*Satureja alpina* Scheele (a.)
Cardamine trifolia L.	*Teucrium montanum* L.
A. ciliata R. Br. v. *vestita* Koch (a.)	***Globularia cordifolia*** L.
Kernera saxatilis Reich. (a.)	*Valeriana saxatilis* L. (a.)
Aethionema saxatile R. Br.	*Petasites niveus* Baumg. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)	*Hieracium porrifolium* L. (a.)
Potentilla caulescens L. (a.)	*H. staticefolium* V. M. (a.)

XXI. Gailitztal.

1. Im Gailitztal von Tarvis abwärts, insbesondere in der Gailitz- oder Schlitzaschlucht (Karlsteg) wachsen auf einer Unterlage von Triaskalken im felsigen Gehänge nach meinen Beobachtungen und den Literaturangaben (!):

Asplenium viride Huds. (a.)
Polystichum phegopteris Roth
Selaginella helvetica Lk. (a.)
Pinus mughus Scop. (a.)
P. silvestris L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Melica nutans L.
Carex capillaris Host (arkt.)
C. ornithopoda Willd.
C. mucronata All. (a.)!
C. brachystachys Schrank (a.)!
Polygonatum officinale All.
P. verticillatum All. (boreal)
Tofieldia calyculata Wahl. (boreal)
Gymnadenia odoratissima Rich. (a.)
Orchis sambucina L.
Salix glabra Scop. (a.)
S. grandifolia Ser. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop.!
Thesium alpinum L. (a.)
Polygonum viviparum L. (boreal)
Moehringia muscosa L. (a.)
Alsine austriaca Wahl. (a.)
Heliosperma alpestre Reich. (a.)!
Saponaria ocymoides L. (med. [schon Wulfen])
Dianthus barbatus L.!
Clematis alpina L. (a.)
C. recta L.
Anemone trifolia L. (a.)
Aquilegia vulgaris L.
A. atrata Koch (a.)
Thalictrum aquilegiifolium L. (a.)
Hepatica nobilis Mill.
Helleborus niger L. (a.)
Berberis vulgaris L.
Dentaria digitata Lam. (a.)
D. enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Sisymbrium strictissimum L.
Kernera saxatilis R. Br. (a.)
Biscutella laevigata DC. (a.)
Aremonia agrimonoides Neck.!
Potentilla caulescens L. (a.)!
Rubus saxatilis L. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)
Rosa pendulina L. (a.)
Amelanchier ovalis Med.!
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Saxifraga caesia L. (a.)
Cytisus purpureus L. (a.)
C. hirsutus Scop.
C. supinus L.
C. sagittalis L.
C. nigricans L.
Hippocrepis comosa L.
Medicago carstiensis Wlf.
Genista germanica L.
Anthyllis vulneraria L.
Trifolium montanum L.
Geranium phaeum L.
Polygala chamaebuxus L. (a.) und v. *stenophylla*
P. amarum L.
Euphorbia verrucosa L.
Euonymus verrucosa Scop.
Viola biflora L. (arkt.)

Daphne cneorum L.
Chaerophyllum aureum L.
Peucedanum oreoselinum L.
Laserpitium latifolium L.
L. peucedanoides L.
Erica carnea L. (a.)
Vaccinium vitis idaea L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Rhodothamnus chamaecistus Reich. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
F. excelsior L.
Gentiana verna L. (a.)
Vinca minor L.
Viocetoxicum hirundinaria Med.
Salvia glutinosa L. (a.)
Lamium orvala L.
Satureja alpina Scheele (a.)
S. calamintha Scheele (med.)
Stachys alopecurus Benth. (a.)
St. recta L.
Melittis melissophyllum L.
Teucrium montanum L.!
Veronica lutea Wettst. (a.)
V. bonarota L.! (a.)
V. latifolia L. (a.)
Euphrasia carniolica A. Kern.!
Orobanche minor Sutt. (med.)
Pinguicula alpina L. (a.)
Galium aristatum L.
Lonicera alpigena L. (a.)
L. coerulea (a.)
Valeriana saxatilis L. (a.)
V. montana L. (a.)
V. tripteris L. (a.)
Valerianella rimosa Bast.
Campanula caespitosa Scop. (a.)
Homogyne alpina Cass. (a.)
Adenostyles alliariae A. Kern. (a.)!
Petasites niveus Bmg. (a.)
Aster bellidiastrum Scop. (a.)
Buphthalmum salicifolium L. (a.)
Cirsium erisithales Scop. (a.)
Centaurea montana L. (a.)
Leontodon incanus Schrank (a.)
Crepis incarnata Tausch (a.)
Aposeris foetida DC.
Hieracium villosum L. (a.)
H. porrifolium L. (a.)
Prenanthes purpurea L. (a.)

2. Bei Thörl finden sich nach den Literaturangaben:

Clematis recta L.
Cytisus nigricans L.
Medicago carstiensis Wlf.
Geranium phaeum L.
Fraxinus ornus L.
Lamium orvala L.
Brunella laciniata L.

XXII. Um Gailitz und Arnoldstein.

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter, Diluvium.

Nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen wachsen hier:

Andropogon ischaemum L.!
Lasiagrostis calamagrostis Link
Hierochloë hirta Hay.!
Avenastrum pubescens Jess.!
Carex caryophyllea Lat.!
Allium carinatum L.!
Lilium bulbiferum L.!
Ornithogalum pyrenaicum L.!
Iris graminea L.!
Ophrys fuciflora Reich.
Carpinus betulus L.!
Castanea sativa Mill. (med., kultiviert)
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium bavarum Schk.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus barbatus L.
Saponaria ocymoides L. (med. [schon Wulfen])
Alsine verna Bartl.!
Clematis recta L.!
Epimedium alpinum L. (v. Jabornegg)
Cardamine trifolia L.!
Dentaria enneaphyllos L.!
D. bulbifera L.
Sisymbrium strictissimum L.
Hesperis silvestris Crtz. (beide nach Wulfen)
† *Alyssum alyssoides* L.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Potentilla rupestris L.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Amelanchier ovalis Med.
Cytisus supinus L.
Hippocrepis comosa L.
Medicago carstiensis Wlf.!
Astragalus cicer L.
Geranium phaeum L.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Euonymus verrucosa Scop.
Euphorbia verrucosa L.
Polygala amarum L.
Peucedanum oreoselinum L.
Chaerophyllum aureum L.
Laserpitium peucedanoides L.
L. prutenicum L. (schon Wulfen)
Seseli annuum L.
Vinca minor L.
Vinceloxicum hirundinaria Med.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Teucrium montanum L.

Prunella laciniata L.
P. grandiflora L.
Lamium orvala L.
Satureja calamintha Scheele
S. nepetoides Fritsch (beide med.)
Galeopsis pubescens Bess. (auch v. *Murriana*)
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Thymus ovatus Mill.
Veronica teucrium L.
Orobanche minor Sutt. (med.)
Galium purpureum L.
G. aristatum L.
Knautia drymeia Heuff.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Cass.
Artemisia absinthium L.
Senecio crispus DC.
S. rupestris W. K.

XXIII. Berg- und Talland südlich der Drau von der Gail ostwärts bis zum Feistritzgraben, südlich bis zum Fuße der Karawanken.

Unterlage: Diluvium.
Die Literatur vermerkt hier:

Ostrya carpinifolia Scop.
Clematis recta L.
Geranium phaeum L.
† *Euphorbia lathyris* L. (med.)
Gentiana utriculosa L.
Salvia verticillata L.
Satureja calamintha Scheele
Nepeta cataria L. (beide med.)
Aster amellus L. (Maria Gail, St. Jakob)

Im **Rosental** werden angegeben:

Dianthus barbatus L.
Tunica saxifraga Scop.
Clematis recta L.
Peucedanum oreoselinum Mch.

XXIV. Karawanken.

Unterlage: Kalke der Trias- und rhätischen Stufe, dann Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer, am Nordfuße Congerienschichten und Belvedereschotter, in den Sanntaler Alpen Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Westliche Karawanken bis zum Rosenbachtal (Karawankentunnel).

Nach den Literaturangaben finden sich hier:

Lasiagrostis calamagrostis Link (*Arundo Kumensis* Wlf., Fl. Nor., 101 und 794) (med.)
Lilium carniolicum Bernh.
L. bulbiferum L.
Iris graminea L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Dianthus barbatus L.
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Saxifraga incrustata Vest
Cytisus nigricans L.
Hippocrepis comosa L.
Vicia oroboides Wulf.
Geranium phaeum L.
Linum hirsutum L.
Viola Zoysii Wlf.
Chamaenerium palustre Scop.
Astrantia carniolica Wlf.
Laserpitium peucedanoides L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Caucalis daucoides L.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Satureja nepetoides Briqu. (med.)
Scrophularia canina L. (bis 1700 *m*) (med.)
Globularia cordifolia L.
Senecio rivularis DC.
Echinops sphaerocephalus L. (bei Finkenstein)
Homogyne silvestris Cass.
Scorzonera rosea W. K.

Mittlere Karawanken vom Karawankentunnel bis zum Vellachertal.

Sie beherbergen:

Asplenium fissum Kit. (Loibl)
Pinus nigra Arn. (Loibltal)
Lasiagrostis calamagrostis Link (schon Wulfen) (med.)
Sesleria autumnalis Schltz. (am Loibl, Wulfen, Fl. Nor., 108)
Danthonia calycina Reich
Koeleria eriostachya Panč. (gesehen)
Carex humilis Leyss. (Kleinloibl)
Melica ciliata L.
Ornithogalum pyrenaicum L. (schon Wulfen)

Lilium carniolicum Bernh. (schon Wulfen in Fl. Nor., 426, als *L. chalcedonicum*)
Allium ochroleucum W. K.
Muscari botryoides Mill.
Scilla bifolia L.
Narcissus poëticus L. (med.).
Gladiolus illyricus Koch
Iris graminea L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium bavarum Schrk.
Cerastium tomentosum L. (ges. Graf, Loibl nach Handel-Mazetti)
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth
S. Hayekiana Hand. Maz. Janch. (a.)
Dianthus Sternbergii Sieb.
D. barbatus L.
Tunica saxifraga Scop.
Pulsatilla montana Reich.
Helleborus viridis L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L. (schon Wulfen)
Erysimum silvestre A. Kern. (schon Wulfen)
Aethionema saxatile R. Br.
Hesperis matronalis L.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Aremonia agrimonoides Neck.
Medicago carstiensis Wlf. (näherer Standort?)
Astragalus onobrychis L.
Vicia oroboides Wulf.
Cytisus hirsutus L.
Cytisus nigricans L.
C. supinus L.
C. laburnum L.
Geranium phaeum L.
† *Erodium moschatum* L'Her. (an der Bahn bei Unterbergen [L. Keller], westeuropäisch)
Linum hirsutum L.
L. tenuifolium L.
L. julicum Hayek
L. flavum L.
Polygala amarum L.
Euonymus verrucosa Scop.
Rhamnus saxatilis Scop.
Rh. fallax Boiss. (beide schon Wulfen)
Helianthemum grandiflorum DC. (a.)
Viola Zoysii Wlf.
Chamaenerium palustre Scop.
Hacquetia epipactis DC. (schon Wulfen)
Astrantia carniolica Wlf. (schon Wulfen, am Obir bis 1200 *m* [Preißmann])
Peucedanum austriacum Koch
Siler trilobum Scop.
Laserpitium peucedanoides L. (schon Wulfen, am Obir bis 1200 *m* [Preißmann])
L. prutenicum L. (schon Wulfen)

Seselinia austriaca Beck (am kleinen Loibl [Jabornegg nach Seefried])
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L. (am Hochobir bis 1959 *m*)
Omphalodes vernum Mch.
Lamium orvala L. (bis 650 *m*)
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
S. nemorosa L.
Satureja grandiflora Scheele
S. calamintha Scheele (med.)
S. nepetoides Fritsch (med.)
Thymus ovatus Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
Verbascum blattaria L.
Scrophularia Scopolii Hoppe
Sc. canina L. (med.)
† ***Kickxia spuria*** Dum. (bei Unterbergen an der Bahn, offenbar eingeschleppt)
Veronica austriaca L.
Globularia cordifolia L.
Galium Schultesii Vest
Asperula aristata L. f.
Knautia drymeia Heuff.
Scabiosa gramuntia L.
Scabiosa agrestis W. K.
Inula ensifolia L. (bei Unterloibl am Ausgang der Kotlaschlucht)
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
Carduus carduelis Gren. (bis 1500 *m*)
Cirsium pannonicum Gaud.
Centaurea variegata Lam.
C. nigrescens Willd.
Scorzonera rosea W. K. (bis 1200 *m*)
Aposeris foetida Less.
Chondrilla chondrilloides Fritsch (med.)
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *thaumasium* N. P.

Östliche Karawanken.

Hier finden sich nach den Literaturangaben:

Poa pumila Host
Koeleria eriostachya Panč.
Muscari comosum Mill. (med.)
Lilium carniolicum Bernh.
Allium ochroleucum W. K.
Iris variegata L.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Ostrya carpinifolia Scop.
†? ***Melandryum viscosum*** Čelak. (Petzen, nach Schnerich, sehr fraglich)
Tunica saxifraga Scop.
Helleborus viridis L.
Thalictrum foetidum L. (an der Vellach bei Rechberg; nachzuprüfen)

Dentaria enneaphyllos L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Hesperis matronalis L.
Alyssum montanum L.
Thlaspi praecox Wulf.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Aremonia agrimonoides Neck.
Potentilla hirta L. (vgl. p. 650)
Hippocrepis comosa L.
Cytisus supinus L.
Trifolium ochroleucum Huds.
Vicia oroboides Wulf.
V. grandiflora Scop.
Geranium phaeum L.
Linum julicum Hay.
Polygala amarum L. (nach Wulfen)
Hacquetia epipactis DC.
Astrantia carniolica Wulf.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Seselinia austriaca G. Beck (*Seseli glaucum* Aut.)
Laserpitium peucedanoides L.
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Salvia verticillata L.
Lamium orvala L.
Galeopsis pubescens Bess.
Satureja grandiflora Scheele
Nepeta pannonica L.
Stachys recta L.
Verbascum lanatum Schrad.
Veronica teucrium L.
Scrophularia Scopolii Hoppe
Sc. canina L. (med.)
Globularia cordifolia L. und v. ***bellidifolia*** (Ten.)
Asperula aristata L. f.
Achillea nobilis L.
Homogyne silvestris Cass.
Carduus carduelis Gren. (bis 1500 *m*)
Cirsium pauciflorum Spr.
Centaurea variegata Lam.
Aposeris foetida Less.

Im kärntnerischen Anteile der **Sanntaler Alpen** werden nach A. v. Hayek angeführt: (eingefügt und mit * bezeichnet sind einige Arten, die Krašan bei Vellach beobachtete [L. Derganc in litt.])

Koeleria eriostachya Panč.
Melica ciliata L.
Allium ochroleucum W. K.
Lilium carniolicum Bernh.
Ostrya carpinifolia Scop. (bis 1100 *m*) (*)
Tunica saxifraga Scop.
Thalictrum foetidum L. (?)

Cardamine trifolia L.
Erysimum silvestre Kern.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Amelanchier ovalis Med.
Hippocrepis comosa L.
Geranium phaeum L.
Linum julicum Hayek
Polygala amarum L.
Rhamnus fallax Boiss.
Daphne alpina L.
Astrantia carniolica Wulf.
Peucedanum austriacum Koch
Laserpitium peucedanoides L.
Chaerophyllum aureum L.
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med. und v. *laxum*
* ***Lamium orvala*** L. bei 800 bis 900 *m*)
Teucrium montanum L.
Galeopsis pubescens L.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Satureja calamintha Scheele (med.)
* ***S. grandiflora*** Scheele
Thymus ovatus Mill. v. ***subcitratus*** Schreb.
Verbascum lanatum Schrad.
Globularia cordifolia L. v. ***bellidifolia*** (Ten.)
Asperula aristata L. f.
Galium aristatum L.
Scabiosa agrestis L.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
Cirsium pauciflorum Spr.
Aposeris foetida Less.

XXV. Jauntal und Gebiet südlich der Drau bis zu den Karawanken.

Unterlage: Vornehmlich Congerienschichten, Belvedereschotter.

1. Stein, Klopeiner See, Kühnsdorf, Wasserhofen.

Nach den Literaturangaben finden sich hier:

Andropogon ischaemum L.
Hierochloë hirta Hayek
Tunica saxifraga Scop.
Clematis recta L.
Cytisus nigricans L.
Genista germanica L.
Geranium phaeum L.
Chamaenerium palustre Scop.
Peucedanum oreoselinum L.
Seseli annuum L.
Nepeta cataria L. (med.)
Teucrium montanum L.

Valerianella rimosa Bast.
Centaurea nigrescens W.
Aposeris foetida Less. (Klopeiner See)
Artemisia campestris L.

2. Um Eberndorf werden angegeben:

Hierochloë hirta Hay.
Carex pilosa Scop.
Alsine setacea M. K.
Helleborus viridis L.
Pulsatilla montana Reich.
Linum hirsutum L.
Orthantha lutea A. Kern.
Centaurea nigrescens W.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Less.
Hieracium Bauhini Bess. subsp. *effusum* Naeg. Pet.

3. Jurakalkklippen im südlichen Jauntal.

Sonnegg bei Gößlersdorf (655 *m*), Homitzberg (zirka 580 *m*), Slimnak (599 *m*), Zounca bei St. Stephan (550 *m*), St. Caldrina bei St. Michael (576 *m*).

Auf steinigen, felsigen Stellen in Bergwiesen und lichten Rotföhrenwäldern, auch in verwilderten Weingärten auf der Südseite des Homitzberges finden sich nach meinen Beobachtungen:

Andropogon ischaemum L. (auch häufig in grasigen Rainen der Ebene)
Koeleria gracilis Pers.
Poa compressa L.
Festuca pseudoovina Hack.
Melica ciliata L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex alba Scop.
C. caryophyllea Lat. (*C. verna* Chaix)
Anthericum ramosum L.
Allium carinatum L.
Lilium bulbiferum L. (a.)
Polygonatum officinale All.
Epipactis latifolia All.
Thesium bavarum Schr.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus carthusianorum L.
Helleborus niger L. (a.)
Pulsatilla nigricans Stoerk
Clematis recta L.
Berberis vulgaris L.
Potentilla opaca L.
Rosa micrantha Sm.
Cytisus supinus L.
C. nigricans L.
Ononis hircina Jacqu. (in Wiesen zwischen Globasnitz und St. Stephan)
Anthyllis vulneraria L.
Lupinus termis Forsk. (med.) Sonnegg (in Forsten wie wild)
Polygala chamaebuxus L. (a.)

Fumana vulgaris Spach (med.)
Libanotis montana Crtz.
Pimpinella saxifraga L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Seseli annuum L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Teucrium chamaedrys L.
Stachys recta L.
Satureja alpina Scheele (a.)
Thymus ovatus Mill.
Th. chamaedrys Fries
Th. polytrichus A. Kern.
Prunella grandiflora L.
Orobanche lutea Bmg.
O. major L. und v. *microphyia* G. Beck (am Homitzberg)
Orobanche minor Sutt. (massenhaft in Kleefeldern zwischen Jauenstein und Globasnitz) (med.)
Globularia Willkommii Nym.
Asperula cynanchica L.
Galium verum L.
Lonicera xylosteum L.
Viburnum lantana L.
Scabiosa gramuntia L.
Erigeron acer L.
Buphthalmum salicifolium L.
Carlina acaulis L.
C. vulgaris L.
Serratula tinctoria L.
Centaurea jacea L.
C. rhenana Bor.
Aposeris foetida Less.
Leontodon incanus Schr. (a.)
Hieracium pilosella L.

4. **Am Berge St. Caldrina** (576 *m*) **und bei St. Michael** (Tonschiefer) sah ich:

Pinus silvestris L.
Andropogon ischaemum L.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex alba Scop.
Ostrya carpinifolia Scop.
Anthericum ramosum L.
Berberis vulgaris L.
Potentilla obscura L.
Tunica saxifraga Scop.
Cytisus supinus L.
Polygala chamaebucus L. (a.)
Peucedanum oreoselinum Mch.
Pirola secunda L.
Cyclamen europaeum L. (a.)
Stachys recta L.
Satureja alpina Scheele (a.)
Prunella grandiflora L.
Teucrium chamaedrys L.
Scabiosa gramuntia L.
Galium verum L.
Carlina acaulis L.
Leontodon incanus L. (a.)

5. Um **Bleiburg** wird angeführt: ***Chenopodium botrys*** L.

C. Übersicht über die Verbreitung der
in

Erklärung: Die Begrenzung der mit Schlagworten bezeich-
zählung p. 665 bis 755 zu entnehmen.

Es bedeuten: 1 nur an einem Standorte,
h eine helophytische (Sumpf-), *m* (= montan)
phile Buschwerks-, *W* eine Wald-, † eine ein-
OS eine von Osten oder Süden, O eine von Osten

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
I. Pontische Arten (pontisch-mediterrane und pontisch-südalpine).											
Asplenium fissum Kit.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus nigra Arn..........	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hierochloë hirta Hay......	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andropogon ischaemum L..	1	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.
Fibichia dactylon G. Beck..	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Stipa pennata L..........	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *capillata* L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Avenastrum pratense Jess. .	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Danthonia calycina Reich. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria autumnalis Schltz..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria eriostachya Panč. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eragrostis pilosa P. B.....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *minor* Host	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Poa pumila Host.........	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynosurus echinatus L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

pontischen und mediterranen Gewächse Kärnten.

neten Bezirke I bis XXV ist aus der vorhergehenden Auf-

+ an mehreren Standorten vorkommend; in der Kolonne XXVI eine Hochgebirgs-, *t* eine thermophile Heide-, *t** eine thermo- geschleppte, ⊙ eine aus Gärten verwilderte, S eine von Süden, stammende Pflanze.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.		*m*
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	*t**	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	*t**	S
1	.	.	+	1	+	.	+	.	.	1	.	.	+	*t*	O
.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	1	1	.	.	1?	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	+	.		*m*
+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		†
+	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.		†
.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		†

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Festuca valesiaca Schl.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *stenantha* Richt.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus squarrosus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carex nitida Host	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *pilosa* Scop.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— *humilis* Leyss.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
— *Michelii* Host	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus Michelianus Link	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Scirpus carniolicus Neilr.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Veratrum nigrum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium ochroleucum W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilium carniolicum Bernh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Erythronium dens canis L.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla bifolia L.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ornithogalum pyrenaicum L.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
— *tenuifolium* Guss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Muscari racemosum Mill.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
— *botryoides* Mill.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Asparagus tenuifolius Lam.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Polygonatum latifolium Desf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pumila L.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
— *variegata* L.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
— *graminea* L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gladiolus illyricus Koch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis tridentatus Scop.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	+	.
— *pallens* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	*W*	OS
.	.	.	+	1	+	.	1	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*h*,	? OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*h*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	+	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t**	S
.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	*t*	S
1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	S
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	OS
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t**	? *S*
.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	1	.	+	.	*t**	S
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	*t**	S
.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	O

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Anacamptis pyramidalis Rich.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Ionorchis abortivus G. B.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Ostrya carpinifolia Scop.	+	1	.	+	.	.	.	1	.	+	.
Quercus lanuginosa Thuill.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia clematitis L.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Chenopodium botrys L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Amarantus viridis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria bulbosa Wlf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Alsine setacea M. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium silvaticum W. K.?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *grandiflorum* W. K.?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *tomentosum* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene italica Pers.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *nutans* L. v. *livida*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melandrium viscosum Čel.?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tunica saxifraga Scop.	+	+	+	+	1	+	.	+	1	+	.
? *Dianthus plumarius* L. (*D. Hoppei* Port.?)	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
— *barbatus* L.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	+	.
— *compactus* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus viridis L.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *odorus* W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulsatilla montana Reich.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
— *nigricans* Störck	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Clematis recta L.	1	.	.	+	1	.	.	1	.	+	.
Thalictrum foetidum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epimedium alpinum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	1	+	.	1	1	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	S
.	1	.	.	+	+	+	1	1	1	1	1	+	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		$\odot$
.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1		†
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*W*	S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	*t*	O
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	*W*	S
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 ?	.		†
1	+	1	+	+	+	+	+	1	.	1	.	+	+	*t*	OS
.	1?	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	*m* ?	O ?
.	.	.	+	+	+	+	1	.	1	1	1	+	.	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	*t* *	S
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	1	.	..	.	.	.	.	1	1	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	*t*	O
.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+	+	+	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*t*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	*t* *	S

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Glaucium corniculatum Curt.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis ochroleuca Koch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sisymbrium Columnae Jacqu.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *strictissimum* L.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
Roripa lipizzensis Rchb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine trifolia L.	+	1	.	.	1	.	1	1	.	+	.
Dentaria enneaphyllos L.	+	+	.	1	.	+	.	+	.	+	.
— *trifolia* W. K.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erysimum silvestre A. K.	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.
Hesperis silvestris Crtz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alyssum montanum L.	+	?	?	1	+	1	.	1	.	.	.
— *transsylvanicum* Schur.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Thlaspi praecox Wlf.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aethionema saxatile R. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum glaucum W. K.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Saxifraga incrustata Vest	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Potentilla canescens Bess.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *arenaria* Borkh.	+	+	+	+	+	1	.	1	.	.	.
Aremonia agrimonoides Neck.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Genista radiata Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus laburnum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— *nigricans* L.	+	+	+	+	1	.	1	+	1	+	+
— *hirsutus* L.	+	+	.	1	.	.	.	.	1	1	.
— *supinus* L.	+	+	+	1	.	1	.	+	1	+	.
— *ratisbonensis* Schaeff.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis hircina Jacqu.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		.	.	.		†
.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
1	1	1		.	+	+	+	+	1	1	.	+	.	*W*	OS
.	+	1	1	1	+	+	1	1	1	1	.	+	.	*W*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*W*	O
.	1	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	+	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1?	.	.	.	*t* *, ?	⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*t*, ?	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*, ?	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	*t*	S
1	1	.	.	.	1	+	1	+	.	1	.	+	.	*t*	S
.	1	.	.	.	+	+	+	+	.	1	.	+	.		*m*
1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	OS
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	1	1	.	.	+	+	.	+	1	.	.	+	.	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.		*m*
.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	.	*t* *	S
+	1	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	+	+	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	+	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	.	+	+	*t* *	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	*t*	OS

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Trigonella coerulea Ser.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Medicago carstiensis Wlf. . .	1	1	.	.	.	.	.	1	1	+	+
— *minima* Grufbg.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Trifolium ochroleucum Huds.	+	+	.	.	1	.	.	.	+	1	.
Anthyllis polyphylla Kit. . .	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
— *montana* L. v. *Jacquini*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dorycnium germanicum Rouy	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Galega officinalis L.	+	.	+	1	+	.	.	+	1	.	1
Astragalus onobrychis L. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxytropis pilosa DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla coronata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hippocrepis comosa L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Vicia incana Gouan	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *villosa* Roth.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
— *glabrescens* Heim.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *oroboides* Wlf.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.
— *grandiflora* Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— — v. *sordida* (W. K.) . .	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Geranium macrorrhizum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *phaeum* L.	+	+	+	1	1	1	1	+	1	+	.
Linum flavum L.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.
— *hirsutum* L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
— *julicum* Hay.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala forojulense A. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *amarum* Jacqu.	.	1	.	.	1	1	.	.	1	1	.
Mercurialis ovata Stbg. Hppe.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.		⊙
+	.	.	.	1	+	1	.	.	+	1	.	1	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*, ?	O
.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		*m*
.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	+	.	*t*	S
.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*W*	S
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.		*m*
+	1	.	1	.	+	+	1	+	+	1	1	+	1	*t* *	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	*t*	S
1	1	.	1	.	+	+	1	1	1	1	.	+	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	OS

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Euphorbia polychroma A. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *carniolica* Jacqu.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *villosa* W. K.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Euonymus verrucosa Scop.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhamnus saxatilis Jacqu.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
— *fallax* Boiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum elegans Steph.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola sepincola Jord.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
— *ambigua* W. K.?	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *Zoysii* Wlf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hibiscus trionum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Chamaenerium palustre Scop.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Hacquetia epipactis DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Astrantia carniolica Wlf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum aureum L.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.
Caucalis daucoides L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orlaya grandiflora Hoffm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Falcaria vulgaris Bernh.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Seseli annuum L.	.	.	1	1	.	1	.	.	1	+	.
Seselinia austriaca G. B.	1	+	1	1	+	.	.	.	.	1	.
Oenanthe silaifolia M. B.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapioides M. B.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum austriacum Koch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
— *cervaria* Cuss.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— *oreoselinum* Mch.	+	+	+	+	+	1	.	1	1	+	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	*W*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	OS
.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	1	.	.	.	*t**	S
.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	1	.	*t**	S
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	O
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	? O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		⊙
+	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	1	*t*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	*W*	S
.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	.		*m*
1	1	.	1	1	+	.	.	.	1	1	.	1	.	*t**	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		†
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	*t*	OS
.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	*h*	S
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*t**	S
.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t**	OS
+	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	*t*	OS

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Peucedanum alsaticum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Siler trilobum Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laserpitium peucedanoides L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
— *prutenicum* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Primula veris L. v. *canescens*	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus L.	+	+	+	1	+	.	.	1	.	+	.
Gentiana lutea v. *symphyandra*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *utriculosa* L.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
— *tergestina* Beck		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Omphalodes scorpioides Lam.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
— *vernum* Mch.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Myosotis sparsiflora Mik.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Nepeta pannonica L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella laciniata L.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
Galeopsis pubescens L.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Lamium orvala L.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Stachys recta L.	+	+	+	1	+	1	.	+	1	+	.
— *Karstiana* Hand. Maz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia verticillata L.	1	1	.	1	1	.	.	.	1	+	1
— *nemorosa* L.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Satureja grandiflora Scheele	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *montana* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus ovatus Mill.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.
Mentha pulegium L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Verbascum lanatum Schrad.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	.	.	.	.	:	.	.	.	.	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	1	.	+	.	*W*	S
1	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	1	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	1	.	+	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.		*m*
.	1	.	1	1	+	+	1	+	.	+	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	O
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*W*	OS
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	1	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	*t*	S
1	.	.	1	1	+	+	1	1	.	1	.	+	.	*t* *	OS
.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	1	.	+	.	*W*	S
+	.	.	+	+	+	1	1	.	1	1	.	+	+	*t*	OS
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
1	1	.	+	1	+	.	1	1	.	1	1	+	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*W*	S
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
1	1	.	+	.	+	.	1	+	.	1	.	+	1	*t*	OS
1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		⊙
.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	*W*	S

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Verbascum blattaria L.	1	.	.	.	+	.	.	+	1	+	.
— *phoeniceum* L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kickxia spuria Dum.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia Scopolii Hoppe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica prostrata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *austriaca* L.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum barbatum W. K.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Orthantha lutea A. K.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Orobanche arenaria Borkh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Globularia cordifolia L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Asperula aristata L. f.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
— *glauca* Bess.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Galium aristatum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *Schultesii* Vest	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *purpureum* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella rimosa Bast.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Succisella inflexa G. B.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Knautia Fleischmanni Rchb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *drymeia* Heuff.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *purpurea* Borb.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.
Scabiosa graminifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *ochroleuca* L.	+	+	1	+	+	1	1	.	1	.	.
— *gramuntia* L.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.
— *agrestis* W. K.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Campanula bononiensis L.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		†
.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.		*m*
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	*t*	OS
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	1	+	+	.	+	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	1	+	+	.	1	1	1	.	+	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t* *	S
.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	1	.	.	.	*t*	S
1	.	.	1	.	+	1	.	.	1	.	.	.	1		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*h*	O ?
.	.	.	.	.			1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	W	S
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
1	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	1	+	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t* *	OS

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Aster amellus L.	.	1	.	1	+	1	.	1	.	+	.
— *linosyris* Bernh.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula ensifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulicaria vulgaris Gärtn.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Anthemis ruthenica M. B.	.	.	.	.	1		.	.	.	.	.
Achillea nobilis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *setacea* W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *collina* Beck	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Artemisia pontica L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	..
Homogyne silvestris Cass.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Doronicum cordatum Schltz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio rupestris W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *rivularis* DC.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.
Echinops sphaerocephalus L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
Carduus carduelis Gren.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium pauciflorum Spr.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
— *pannonicum* Gaud.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Centaurea scabiosa L. v. *coriacea* Maly	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *variegata* Lam.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
— *jacea* v. *angustifolia* Beck	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
— *macroptilon* Borb.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *nigrescens* Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Aposeris foetida Less.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Scorzonera rosea W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chondrilla juncea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
1	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	1	.	.	*t**	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*h*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		†
1	.	.	+	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	*t*	O
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	O
1	1	.	.	.	+	+	.	+	.	1	.	+	1	*W*	S
.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.		*m*
+	+	.	1	1	+	+	1	+	.	1	.	+	.	*W*	OS
.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	1	.	*W*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*t**	OS
.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.		*m*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	*W*	S
.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	*t*	OS
1	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	+	.	*t*	S
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	*t**	S
.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	1	.	+	+	*W*	S
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.		*m*
+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*	OS

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Sonchus paluster L.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Hieracium Bauhini Bess...	+	.	.	.	+	.	.	1	+	1	.
— *racemosum* W. K......	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe...... 223	62	59	20	27	45	29	8	31	60	53	11
II. Mediterrane Arten.											
Phalaris canariensis L. ...	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Lasiagrostis calamagrostis Link.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium multiflorum Lam...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gagea arvensis Dum.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla amoena L..........	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Muscari comosum Mill. ...	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Narcissus poëticus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gladiolus communis L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Ophrys apifera Huds......	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— *fuciflora* Rchb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa Mill......	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Amarantus retroflexus L. ..	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saponaria ocymoides L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nigella damascena L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Draba Bertolonii Nym.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba muricata Focke..............	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Lupinus termis Forsk.....	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
— *hirsutus* L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia cordata Wulf.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— *ervilia* Willd..........	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Lens culinare Med........	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*h* OS
1	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	1	1	*t* OS
+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	*W* OS
37	30	8	38	36	114	53	58	56	25	41	7	101	27	
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	1	+	1	+	+	.	1	.	+	.	*m*
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		.	.	.	†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	†
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	*m*
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	*t*
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	*t*
+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	kult. *t*
1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	1	+	1	1	1	1	1	.	.	.	*t*
1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	*m*
.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	⊙
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
Erodium malacoides Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis corniculata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Ruta graveolens L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia lathyris L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumana vulgaris Spach. ..	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Eryngium amethystinum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coriandrum sativum L. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Borrago officinalis L.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Nepeta cataria L.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Satureja calamintha Scheele	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
— *nepeta* Scheele	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
— *nepetoides* Fritsch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cymbalaria muralis G. M. Sch.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Scrophularia canina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orobanche minor Sutt.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Plantago carinata Schrad. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum L. .	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Knautia hybrida Coult. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula helenium L.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	1
Xanthium orientale L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calendula officinalis L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Silybum Marianum Gärtn. .	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Cnicus benedictus L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carthamus tinctorius L. ...	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chondrilla chondrilloides Fritsch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe...... 46	13	2	1	2	2	2	—	1	10	4	2

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailitztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	*t*
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*
1	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
1	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	⊙
+	.	1	.	.	+	.	+	1	1	1	1	+	.	*t*
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	+	.	*t*
1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†?
.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	*t*
1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	1	†
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	*t*
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	†
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	†
+	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	.	.	.	1	+	+	1	.	.	.	.	1	.	*t*
14	3	3	9	8	26	5	12	3	3	7	3	8	4	

Zieht man die Gesamtzahl der Arten der pontischen Gewächse (223) in den vorher unterschiedenen 25 Bezirken Kärntens in Betracht, so zeigt sich, daß die Gailtaler Alpen mit 114 Arten, somit mit fast 51% der Gesamtzahl obenanstehen. Dann reihen sich die Karawanken mit 101 Arten oder über 45% an. Die an pontischen Gewächsen reichsten Gebiete liegen somit südlich der Drau. Die Karnischen Alpen (mit 53), das Canaltal (mit 58) und die Raibler Alpen (mit 56 Arten) sind schon bedeutend ärmer. Nördlich der Drau besitzt die Sattnitz noch 53, die Klagenfurter Umgebung 60, das untere Lavanttal 62 und 59 Arten. Weite Gebiete im Norden des Landes, die zumeist dem Hochgebirge angehören, besitzen gar keine pontischen Gewächse und wurden daher bei der Feststellung der Bezirke der pontischen Flora gar nicht berücksichtigt. Die pontischen Gewächse greifen dort nur in die Täler ein und erreichen im oberen Drautale 36, im Mölltale 38, im Lieser- und Kanningtale 30, im Metnitztale noch 29 Arten (siehe Karte I).

Wenn gewisse Gebiete, wie das Faaker Gebiet 7, die Länderstrecke zwischen dem Ossiachersee und der Drau 11 und das Land östlich der Gurk bis zur Wölfnitz nur 20 Arten aufweisen, mag dies wohl in der noch unzureichenden botanischen Erforschung seinen Grund haben, beeinträchtigt aber nicht die späteren Schlußfolgerungen, da diese Gebiete zwischen die viel stärker mit pontischen Arten bevölkerten Gebiete fallen.

IV. Die Herkunft und Verteilung der in Kärnten vorkommenden pontischen Gewächse.

Die Frage nach dem Stammlande und damit nach der Herkunft der in Kärnten vorkommenden pontischen Gewächse ist nicht leicht zu beantworten.

A. Verwilderte und durch den menschlichen Verkehr eingeschleppte Arten.

a) Aus der Gesamtzahl kann man vor allem leicht jene absondern, die ohne Zweifel von in Gärten kultivierten abstammen, also aus der Kultur entsprungen sind und dann verwilderten. Dazu gehören:

Iris pumila L.
Aristolochia clematitis L.
Hesperis silvestris Crtz. (*H. matronalis* Aut. z. T.).
Trigonella coerulea Ser.
Hibiscus trionum L.
Mentha pulegium L.

Sie wurden in den Listen auf p. 644 und 756 mit ⊙ bezeichnet.

b) Eine weitere größere Anzahl pontischer Arten ist unfreiwillig durch den Menschen eingeschleppt worden. Diese Arten, in den Listen auf p. 644 und 756 mit † bezeichnet, dürften sich, obwohl manche bisher nur an einer Stelle aufgefunden wurden, sicher von der Einschleppungsstelle bald weiter verbreiten, da sie zu ausgesprochenen Wanderpflanzen gehören. Dazu zähle ich:

Fibichia dactylon G. Beck
Eragrostis pilosa P. B.
E. minor Host
Cynosurus echinatus L.
Bromus squarrosus L.
Chenopodium botrys L.
Amarantus viridis L.
Melandrium viscosum Čelak.
Glaucium corniculatum Curt.
Sisymbrium Columnae Jacqu.
Galega officinalis L.
Vicia villosa Roth
V. glabrescens Heim.
V. grandiflora Scop. v. ***sordida*** (W. K.).
Caucalis daucoides L.
Falcaria vulgaris Bernh.
Aethusa cynapioides M. B.
Salvia verticillata L.
Kickxia spuria Dum.
Melampyrum barbatum W. K.
Valerianella rimosa Bast.
Anthemis ruthenica M. B.
Achillea nobilis L.[1]

Es ist einleuchtend, daß von den genannten Pflanzen die meisten an den Verkehrszentren des Landes, insbesondere an den Kreuzungsstationen und Ausladestellen der Eisenbahnen aufgefunden wurden.

---

[1] Nach A. Schulz in Verh. bot. Ver. Brandenb., XLVIII (1906), 216, sind auch *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Echinops sphaerocephalus* L. und *Artemisia pontica* L. wenigstens in Deutschland derartig eingewandert.

So wurden bei der Station St. Veit a. d. Glan (früher Glandorf)

Eragrostis minor Host
Galega officinalis L.
Falcaria vulgaris Bernh.
Salvia nemorosa L.
Melampyrum barbatum W. K.
Anthemis ruthenica M. B.

beobachtet.

In Klagenfurt und der Umgebung der Stadt hat man

Eragrostis pilosa P. B.
Amarantus viridis L.
Galega officinalis L.
Vicia villosa Roth
V. sordida W. K.
Aethusa cynapioides M. B.

gefunden.

Aus Villach kennt man:

Eragrostis pilosa M. B.
E. minor Host
Glaucium corniculatum Curt.
Aethusa cynapioides M. B.;

aus dem Mölltale:

Eragrostis pilosa M. B.
Chenopodium botrys L.
Sisymbrium Columnae Jacqu.
Melampyrum barbatum W. K.

Längs der Eisenbahn hat sich **Eragrostis minor** Host von Friesach bis Pontafel verbreitet und ist längs dem Schienenstrange auch ins Gailtal bis Hermagor vorgedrungen. **Kickxia spuria** Dum. wurde zuerst an der Bahn bei Unterbergen von L. Keller beobachtet.

Von einigen derselben kennt man annähernd die Einschleppungszeit, respektive die Zeit ihrer Auffindung. So erwähnt Wulfen (in Flor. Nor., p. 126), daß er die **Eragrostis pilosa** P. B. um Klagenfurt aufgefunden habe, so daß die Annahme gestattet ist, daß die Einschleppung dieser Art gegen das Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte.[1]

---

[1] Wulfen's Aufenthalt in Klagenfurt währte von 1764 bis 1805.

Wieder andere Arten, die sich seit ihrer Einschleppung bereits weiter verbreitet haben, gestatten durch ihr Vorkommen die Ausgangsstellen zu vermuten.

Galega officinalis L. ist eine bekannte pontische Wanderpflanze. Sie zeigt sich in Kärnten nördlich der Drau im unteren Lavanttale und von der Wölfnitz bis an die Gurk, von wo sie in das Görtschitztal eingedrungen ist. Dann findet sie sich im Glantale, um St. Veit a. d. Glan bis Klagenfurt, wo die Pflanze schon im Jahre 1802 von Hoppe beobachtet wurde, auch bei Ossiach. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ihre Ausbreitung aus dem mittleren Glantale, etwa von St. Veit oder Glandorf aus, ihren Ausgang nahm.

Die Verbreitung der wanderfähigen ***Scabiosa ochroleuca*** L. ist ähnlicher Natur (siehe Kärtchen, Taf. III). Sie ist nördlich der Drau im unteren Lavanttale und bei Wolfsberg gefunden worden, dann kommt sie im Görtschitz-, Gurk- und Metnitztale westlich bis an die Glan recht häufig vor, sonst aber wurde sie nur an vier ganz zerstreuten Punkten gefunden, wo sie offenbar eingeschleppt wurde. Die älteste Angabe für das Vorkommen der ***Scabiosa ochroleuca*** L. findet sich in Wulfen's Flora norica (p. 189). Er fand sie auf trockenen Hügeln zwischen Hochosterwitz und St. Johann am Brückl an der Abzweigung der Straße gegen Eberstein. Ihr ursprüglicher Wohnort scheint demnach im Kalkgebiete zwischen der Görtschitz und der Gurk zu liegen.

Scabiosa ochroleuca L. ist aber auch überall im oberen Murtale Steiermarks von Murau talabwärts verbreitet und findet sich auch bei Neumarkt (Hayek, Fl. Steierm., II, p. 430). Da sich das Kärntner Areale dieser Pflanze durch die Standorte im Metnitztale an ihre obersteirischen Standorte anschließt, kann in der Gegenwart auch eine Einwanderung dieser Pflanze längs der Straße oder Eisenbahn vom Murtale durch das Olsatal in das Metnitztal, also in der Richtung von Norden gegen Süden stattfinden.

Chenopodium botrys L. wanderte im Mölltale von Ober-Vellach bis Döllach, ferner von Friesach im Metnitztale bis Treibach im Gurktale. Das Auftreten der Pflanze an diesen

zwei weit voneinander liegenden Orten läßt die Annahme einer wiederholten Einschleppung zu.

Die Ausbreitung von ***Andropogon ischaemum*** L. (siehe Kärtchen, Taf. III) ist teils auf Verschleppung, teils auf Verbreitung seiner dem Winde angepaßten Früchte durch die Süd- und Ostwinde von Südosten nach Nordwesten zu erklären; als typische Heidepflanze wandert sie hauptsächlich in der Ebene und im Hügellande. Die Hauptverbreitung hat diese auch in den südlichen und östlichen Nachbarländern Kärntens vorkommende Pflanze im Jauntale, also im östlichen Kärnten, und reicht von dort nördlich bis in das Görtschitztal und zum Krappfelde. Ein zweites Besiedlungsgebiet liegt bei Villach und im Gailtale, entlang des Südhanges der Gailtaler Alpen. Merkwürdig ist es, daß kein Standort dieser Pflanze im Rosentale bekannt geworden ist, der beide Verbreitungsgebiete verbinden würde, was auch der gewöhnlichen Wanderrichtung pontischer Steppenpflanzen von Osten nach Westen entsprechen würde. Das isolierte Vorkommen der Pflanze bei Tiffen, Ober-Vellach, Ober-Drauburg kann jedoch nicht auf eine Einschleppung zurückgeführt werden, wie ich mich an den betreffenden Standorten durch Augenschein überzeugte. Nach Gummern im Drautale (nordwestlich von Villach) und ins (obere?) Glantal gelangte die Pflanze nach Scharfetter[1] durch den Straßenbau.

Ins Canaltal dürfte sie von Süden her, nach Klagenfurt durch Einschleppung gelangt sein.

Sisymbrium Columnae Jacqu. wurde schon von Wulfen bei Klagenfurt beobachtet; dasselbe gilt von *Coriandrum sativum* L., welche Gartenpflanze derselbe dort ebenfalls verwildert antraf; »sponte recrescens extra eosdem (hortos) ex delatis eo seminibus« (Wulfen, Fl. Nor., p. 363).

B. Wild vorkommende Arten (siehe Karte II, III).

a) Betrachten wir aus der Zahl derselben zuerst jene pontischen Gewächse, die an ganz isolierten Standorten, und zwar nur in einem der angenommenen Bezirke Kärntens vorkommen. In ihrer nachfolgenden Liste sind

[1] Scharfetter, in Öst. Bot. Zeit. (1908), p. 404.

jene Arten, welche nordwärts die Linie Gail—Untere Drau mit *, jene, welche die Drau nirgends überschreiten, mit ** bezeichnet. Demnach finden sich die unbezeichneten Arten nur nördlich der Drau (d. h. in den Bezirken I bis XVI).

** ***Stipa pennata*** L.
St. capillata L.
** ***Sesleria autumnalis*** F. Schltz.
Festuca valesiaca Schl.
* ***F. stenantha*** Richt.
Scirpus carniolicus Neilr.
** ***Veratrum nigrum*** L.
** ***Ornithogalum tenuifolium*** Guss.
Polygonatum latifolium Desf.
Quercus lanuginosa Thuill.
Stellaria bulbosa Wlf.
? ***Alsine setacea*** M. K.
* ***Cerastium silvaticum*** W. K.
? ***C. grandiflorum*** W. K.
* ***C. tomentosum*** L.
Silene italica Pers.
* ***Dianthus compactus*** Kit.
* ***Helleborus odorus*** W. K.
* ***Thalictrum foetidum*** L.
Corydalis ochroleuca Koch.
* ***Roripa lipizzensis*** Reich.
** ***Cytisus ratisbonensis*** Schaeff.
Oxytropis pilosa DC.
Coronilla coronata L.
* ***Vicia grandiflora*** Scop.
** ***Euphorbia polychroma*** A. Kern.
* ***E. carniolica*** Jacqu.
* ***Hypericum elegans*** Steph.
* ***Viola Zoysii*** Wlf.
** ***Orlaya grandifolia*** Hoffm.
* ***Oenanthe silaifolia*** M. B.
Peucedanum alsaticum L.
* ***Siler trilobum*** Scop.
* *Gentiana lutea* L. v. ***symphyandra*** Murb.
Gentiana tergestina Beck
Omphalodes scorpioides Lam.
* ***Satureja grandiflora*** Scheele
* ***S. montana*** L.
* ***Stachys Karstiana*** Hand. Maz.
Verbascum phoeniceum L.
** ***Veronica prostrata*** L.
Orobanche arenaria Borkh.
* ***Galium Schultesii*** Vest.
* ***Knautia Fleischmanni*** Reich.

* ***Scabiosa graminifolia*** L.
Campanula bononiensis L.
Aster linosyris Bernh.
Artemisia pontica L.
* ***Inula ensifolia*** L.
Centaurea jacea L. v. ***angustifolia*** G. Beck.
Sonchus paluster L.

Von diesen überschritten somit 21 Arten (*) nordwärts weder die Gail noch die Draulinie von Villach bis Unter-Drauburg.

Hiervon finden sich in den Karnischen Alpen ***Festuca stenantha*** Richt. und ***Oenanthe silaifolia*** M. B. Erstere ist eine subalpine Felsenpflanze mit noch wenig klargestellter Verbreitung, letztere eine Wiesenpflanze der Karstländer, von wo ihr Ursprung wohl angenommen werden kann.

Es ist ferner nicht schwierig zu erkennen, daß

Roripa lipizzensis Reich.
Satureja montana L.
Stachys Karstiana Hand. Maz.
Knautia Fleischmanni Reich.
Scabiosa graminifolia L.,

welche trockenes Gelände und Bergwiesen lieben, auf der natürlichen Wanderstraße durch das Canaltal aus dem Friaul, also von Süden her nach Kärnten gelangt sind. Das wird auch einerseits durch ihr Vorkommen in Krain und andrerseits durch ihr Fehlen in Steiermark bekräftigt. Derselbe Ursprung ist auch für ***Dianthus compactus*** Kit. wahrscheinlich, der zwar in den Nachbarländern nicht beobachtet wurde, aber mit ***D. barbatus*** L. nahe verwandt ist.

Auch von den übrigen bloß in den Raibler Alpen und den Karawanken in Kärnten vorkommenden Arten ist die Provenienz aus den Karstländern und den südlichen Gebieten, wo sie verbreitet sind, ebenfalls klar. Vier sind hiervon Karstwaldpflanzen, die zwar auch nach Steiermark reichen, nämlich

Cerastium silvaticum W. K.
Vicia grandifolia Scop.
Euphorbia carniolica Jacqu.
Satureja grandifolia Scheele.

Fünf sind Buschwerkspflanzen des Karstlandes, nämlich

Helleborus odorus W. K.
Thalictrum foetidum L.
Siler trilobum Scop.
Galium Schultesii Vest
Inula ensifolia L.,

die auch in Steiermark gefunden wurden, und nur drei sind illyrische Hoch- und Vorgebirgspflanzen, wie

Cerastium tomentosum L.
Viola Zoysii Wlf.
Gentiana lutea L. v. **symphyandra** Murb.,

die in Steiermark fehlen.

Bloß in den Gailtaler Alpen kommen nachfolgende pontische Pflanzen vor:

× **Stipa pennata** L.
× **Veratrum nigrum** L.
× **Ornithogalum tenuifolium** Guss.
° **Cytisus ratisbonensis** Schaeff.
° **Euphorbia polychroma** A. Kern.
× **Orlaya grandiflora** Hoffm.
Veronica prostrata L.

Von diesen finden sich die mit × bezeichneten Arten auch in Steiermark und Friaul, respektive im Karste vor, während die mit ° versehenen der Steiermark fehlen. Ihre Herkunft ist wohl aus Süden anzunehmen, da dort ihre nächstliegenden Standorte beobachtet werden. Die letztgenannte Art, **Veronica prostrata** L., fehlt hingegen den südlichen Nachbarländern und ist sicherlich östlichen Ursprungs. Auch **Hypericum elegans** Steph., das in den Raibler Alpen am Wege nach Kaltwasser bei Tarvis gefunden worden sein soll, ist östlichen Ursprungs, fehlt aber sowohl den östlichen als den südlichen Nachbarländern.

Auch in Steiermark und Krain finden sich

Peucedanum alsaticum L.
Verbascum phoeniceum L.

Centaurea jacea v. ***angustifolia*** Beck
Sonchus palustris L.;

sie können daher von beiden Ländern herstammen.

Das Vorkommen der ***Alsine setacea*** Wk. hingegen ist wohl in Zweifel zu ziehen, da die Pflanze weder in einem östlichen noch südlichen Lande beobachtet wurde. Ist ihr Vorkommen in Kärnten in der Tat nachgewiesen, so kann sie nach ihrer sonstigen Verbreitung wohl nur aus dem Osten stammen.

Die nur nördlich der Drau ganz vereinzelt vorkommenden Arten:

Scirpus carniolicus Neilr.
Quercus lanuginosa Thuill.
Stellaria bulbosa Wlf.
Silene italica Pers.
Corydalis ochroleuca Koch
Coronilla coronata L.
Gentiana tergestina G. Beck
Artemisia pontica L.
Aster linosyris Bernh.,

meist Karstpflanzen, deren Standorte sich jedoch mit Ausnahme jenes von ***Corydalis ochroleuca*** Koch nicht weit von der Drau nordwärts entfernen, sind südlicher Herkunft.

Hingegen weisen die noch übrigbleibenden Arten mit einem Standorte auf den Osten als ihr Herkunftsland. Das illyrisch-montane ***Cerastium grandiflorum*** W. K. auf der Pasterze bedarf wohl erst der Bestätigung.

b) Pontische Arten, die in mehreren Bezirken und an mehreren Standorten vorkommen.

1. Dazu gehören Arten, welche nur im südlichen Teile Kärntens derart verbreitet sind, daß sie nirgends die Drau nordwärts überschreiten.

Es sind zu nennen (*mo* illyrisch-montan, * haben die Gail nordwärts überschritten):

* *mo* ***Asplenium fissum*** Kit.
* ***Pinus nigra*** Arn.
* ***Danthonia calycina*** Reich.

* *mo* ***Koeleria eriostachya*** Panč.
mo ***Allium ochroleucum*** W. K.
Gladiolus illyricus Koch.
* *Silene nutans* L. v. ***livida*** Otth.
* ***Epimedium alpinum*** L.
* ***Aethionema saxatile*** R. Br.
mo ***Genista radiata*** Scop.
* ***Astragalus onobrychis*** L.
mo ***Geranium macrorrhizum*** L.
mo ***Linum julicum*** Hayek
mo ***Rhamnus fallax*** Boiss.
Polygala forojulense A. Kern.
* *mo* ***Astrantia carniolica*** Wlf.
mo ***Athamanta Haynaldiana*** Borb. Uechtr.
* ***Nepeta nuda*** L.
* ***Verbascum lanatum*** Schrad.
mo ***Scrophularia Scopolii*** Hoppe
* ***Galium purpureum*** L.
* ***Knautia drymeia*** Heuff.
* *mo* ***Doronicum cordatum*** Schltz.
mo ***Scorzonera rosea*** W. K.

Darunter sind die mit *mo* bezeichneten illyrisch-montan, also Voralpen- und Hochgebirgspflanzen, die sich von den illyrischen Gebirgen bis in die Karawanken, Raibler Alpen und Karnischen Alpen verbreiteten. Die Gail überschritten hiervon nur

Asplenium fissum Kit.,
Koeleria eriostachya Panč.,
Astrantia carniolica Wlf.

und

Doronicum cordatum Schltz.,

die in den Gailtaler Alpen Standorte aufweisen. Auffallend ist ferner, daß ***Genista radiata*** Scop., ***Geranium macrorrhizum*** L., ***Athamanta Haynaldiana*** Borb. Uechtr. und ***Doronicum cordatum*** Schltz. in den Karawanken noch nicht nachgewiesen wurden, während sie in den Raibler und Karnischen Alpen und, wie oben erwähnt, zum Teil selbst in den Gailtaler Alpen vorkommen.

Die anderen Arten sind in den Karstländern und im illyrischen Gebiete verbreitet, so daß ihr Stammland und ihre Herkunft keinem Zweifel unterliegen.

Die mit * bezeichneten Arten überschritten die Gail und finden sich noch im Gebiete der Gailtaler Alpen.

In dieses Gebiet ist aber auch noch eine Reihe anderer pontischer Gewächse vorgedrungen, deren Herkunft aus den Karstländern unzweifelhaft ist, die aber auch die Drau an einzelnen Stellen überschritten. Dazu gehören:

Hierochloë hirta Hay.,
Lilium carniolicum Bern.,
Ornithogalum pyrenaicum L. mit der Var. ***flavescens,***
Muscari botryoides Mill.,
Asparagus tenuifolius Lam.

und die illyrisch-montane

Saxifraga incrustata Vest,

die noch auf der Krebenzen (?) und auf der Zunderwand vorkommen soll.

2. Eine weitere Reihe von pontischen Pflanzen, welche im Süden Kärntens verbreitet und sicherlich südlichen Ursprungs sind, haben die Drau überschritten und sich nordwärts des Flusses mehrfach angesiedelt. Man kann bei der Betrachtung unserer Verbreitungstabelle leicht entnehmen, daß deren Ausbreitung zum Teil nur im östlichen, zum Teil im mittleren Kärnten in die Sattnitz und endlich auch teilweise im westlichen Kärnten aus dem Canaltale und von den Gailtaler Alpen aus gegen Norden, und zwar unter Anlehnung an die vorhandenen Berglandschaften erfolgte.

Von diesen reichen nach Ostkärnten:

Hierochloë hirta Hay.
Scilla bifolia L.
Muscari botryoides Mill.
Iris graminea L.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Silene nutans L. v. ***livida*** Otth.
* ***Helleborus viridis*** L.
* ***Pulsatilla montana*** Rchb.
Thlaspi praecox Wlf.
Medicago carstiensis Wlf.
Vicia oroboides Wlf.
Linum hirsutum L.

Euonymus verrucosa Scop.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Lamium orvala L.
Veronica austriaca L.
Knautia purpurea Borb.
* ***Homogyne silvestris*** Cass.
Carduus carduelis Gren.
Cirsium pauciflorum Spr.
Centaurea variegata Lam.
* ***Aposeris foetida*** Less.

In der Verbreitung der mit * bezeichneten Arten läßt sich die Verbindung ihrer Standorte in den Karawanken bis ins Lavanttal und in die Kalkberge bei St. Paul verfolgen. Nur wenige Arten greifen auch noch weiter in das Gebiet (V) zwischen der Glan und der Gurk ein, welches Gebiet sie nicht auf dem näheren Wege über die Sattnitz (X) erreicht haben dürften, sondern aus dem Lavanttale, wiewohl Zwischenstationen aus dem Gebiete III nicht bekannt geworden sind. Es sind dies

Pulsatilla montana Rchb.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Centaurea variegata Lam.

In die Sattnitz und von hier in die Klagenfurter Umgebung nahm ebenfalls eine größere Zahl von Pflanzenarten aus dem Süden ihre Wanderung und gelangte dann weiter nordwärts in die Gebiete XI und XII. Es sind dies:

Lilium carniolicum Bernh.
Muscari botryoides Mill.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Aremonia agrimonoides Neck.
Cytisus laburnum L.
Dorycnium germanicum Rouy
Medicago carstiensis Wlf.
Hippocrepis comosa L.
Vicia oroboides Wlf.
Linum hirsutum L.
Euonymus verrucosa Scop.
Hacquetia epipactis DC.
Peucedanum austriacum Koch
P. prutenicum L.
Laserpitium peucedanoides L.
Lamium orvala L.
Asperula aristata L. f.
Homogyne silvestris Cass.
Carduus carduelis Gren.

Centaurea nigrescens Willd.	***Aposeris foetida*** Less.

Medicago carstiensis Wlf. erreichte auf diesem Wege das Hügelland nördlich des Wörthersees.

Einen ähnlichen Wanderzug dürften auch vier Arten genommen haben, denen die Zwischenstationen in der Sattnitz fehlen, nämlich

Hacquetia epipactis DC.,

die noch bei Weinberg (XI) gedeiht,

Asperula aristata L. f.,

welche am Ulrichsberge (VIII) gefunden wurde,

Carduus carduelis Gren.,

welche Pflanze auch noch vom Gößgraben (XIV) angegeben wird und

Knautia purpurea Borb.,

die im Canaltale und dann nur im Kalkgebiete zwischen St. Veit und dem Görtschitztale vorkommt und nordwärts bis Friesach gewandert ist.

Endlich im westlichen Kärnten erreichten, wie später erläutert werden soll, auf dem Wege über die Gailtaler Alpen folgende Arten die südlichen (linksseitigen) Gehänge des oberen Drautales:

Iris graminea L.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Aremonia agrimonoides Neck.
Globularia cordifolia L.
Galium aristatum L.

Hingegen gelangten durch das Drautal von Villach talaufwärts

Ornithogalum pyrenaicum L.

bis in das Liesertal,

Asparagus tenuifolius Lam. und
Homogyne silvestris Cass.

bis in das Afritzen- und Arriachtal, und die illyrisch-montane

Saxifraga incrustata Vest,

wie schon angegeben, in ähnlicher Weise zur Zunderwand und Krebenzen.

Medicago carstiensis Wlf. dürfte den gleichen Weg über den Gailbergsattel ins obere Drautal eingeschlagen haben, doch sind Zwischenstationen dieser Pflanze in den Gailtaler Alpen nicht bekannt.

Man kann somit von den genannten, an mehreren Standorten vorkommenden Arten behaupten, daß sie aus dem Süden stammen und aus dem Gebirgslande südlich der Drau weiter in Kärnten vorgedrungen sind.

3. Die in Kärnten nur nördlich der Drau vorkommenden pontischen Arten verdienen schon ob ihrer Verbreitung erhöhtes pflanzengeographisches Interesse.

α. Nur in Ostkärnten kommen folgende Arten vor:

Carex Michelii Host
Erythronium dens canis L.
Dentaria trifolia L.
Alyssum transsylvanicum Schur
Potentilla arenaria Borkh. (auch noch isoliert im Mölltale bei Ober-Vellach vorkommend).
Anthyllis polyphylla Kit.
Primula veris L. v. **canescens** Opiz
Artemisia pontica L.

Vornehmlich im östlichen Kärnten finden sich weiter:

Pulsatilla nigricans Störk. (auch noch im südlichen Jauntale).
Alyssum montanum L.
Scabiosa ochroleuca L. (siehe oben p. 645).

Gegen die Annahme, daß diese Pflanzen aus den östlichen Nachbarländern, also zunächst aus Steiermark stammen, wo sie sämtlich in Mittel- und Untersteiermark nachgewiesen wurden, ergibt sich eigentlich nur bei **Alyssum montanum** L. ein Bedenken, da diese Art in Steiermark nicht typisch, sondern in anderen Formen vorkommt.[1] Doch ist auch das Vorkommen

[1] Vgl. Hayek, Flora Steierm., I, p. 507.

des typischen ***Alyssum montanum*** L. noch nicht einwandfrei verbürgt, da auf ***Alyssum transsylvanicum*** Schur in Kärnten zumeist nicht geachtet wurde. ***A. transsylvanicum*** kommt auch in Steiermark gerade so wie in Kärnten, nur lokalisiert im Murtale zwischen Bruck a. d. Mur und Gratwein vor, so daß ein Schluß auf Einwanderung der beiden *Alyssum*-Arten von Osten her nicht einwandfrei gemacht werden kann.

Auch das Vorkommen der ***Anthyllis polyphylla*** Kit. in Kärnten, die in Steiermark selten ist und zum Teil nur eingeschleppt vorkommt, ist nicht ohne weiteres auf eine von Osten her erfolgte Einwanderung zurückzuführen, da der Standort einer Einschleppung widerspricht.

Gegen die Herkunft der in Steiermark häufigen Arten ***Andropogon ischaemum*** L. und ***Scabiosa ochroleuca*** L. aus dem Osten liegt kein Bedenken vor.

β. Eine zweite Reihe nördlich der Drau isoliert vorkommender pontischer Arten fehlt dem Osten Kärntens. Es sind dies:

Cyperus Michelianus Link
Carex nitida Host
Orchis pallens L.
Ionorchis abortivus G. Beck
Anthyllis Jacquini A. Kern.
Succisella inflexa G. Beck.

Von diesen ist in Steiermark nur die letztgenannte Pflanze häufiger und auch ***Orchis pallens*** L. kommt zerstreut vor. Alle anderen sind in Steiermark auf ganz beschränkten Örtlichkeiten nachgewiesen worden, so daß jeder Zusammenhang mit den kärntnerischen Standorten fehlt und auch unwahrscheinlich ist, weil die genannten Pflanzen im östlichen Kärnten fehlen.

Wenn man das Vorkommen der genannten Pflanzen in den Nachbarländern prüft, so kommen

Carex nitida Host,
Ionorchis abortivus Beck

und die illyrisch-montane

Anthyllis Jacquini A. Kern.

auch in Friaul und im österreichischen Karste nur zerstreut vor und werden erst in den illyrischen Ländern häufiger.

Cyperus Michelianus Link. ist eine offenbar durch Wasservögel verbreitete Art unsteter Besiedelung. Die Pflanze fehlt in Friaul und ist auch aus der Umgebung von Triest (Zaule) wieder verschwunden. Ihr Ursprung bleibt daher zweifelhaft.

Es gelingt also nicht, die Herkunft der genannten Arten aus einem der Nachbarländer, wo sie zumeist ganz lokalisiert vorkommen, zu bekräftigen.

c. In Kärnten weit verbreitete pontische Arten.

1. Von einem Teile der noch der Besprechung erübrigenden pontischen Arten, die in Kärnten weiter verbreitet sind, kann man den Ausgang ihrer Verbreitung aus dem Gebiete südlich der Drau annehmen, von wo sie die Weiterwanderung in das Gebiet zwischen der Drau und Glan (VIII bis XII) und auch im östlichen Kärnten in das Gebiet der Lavant, Gurk und Metnitz (I bis VII) fortsetzten. Es sind dies:

Clematis recta L.
Cytisus nigricans L.
C. hirsutus L.
C. supinus L.
Trifolium ochroleucum Huds.
Seselinia austriaca G. Beck
Verbascum blattaria L.

2. Noch weiter strahlen aus demselben Gebiete nach Norden, d. h. ins Lieser-, Möll- und obere Drautal aus:

Ostrya carpinifolia Scop.
Dianthus barbatus L.
Sedum glaucum Kit.
Chamaenerium palustre Scop.
Chaerophyllum aureum L.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L. (montan).
Prunella laciniata L.

Carex humilis Leyss. ist unter ähnlicher Wanderung nach Ostkärnten und in das Möll- und Drautal gelangt.

Man geht nicht fehl, wenn man die Herkunft dieser Pflanzen vom Süden her festhält; aber die genannten Pflanzen sind auch in der angrenzenden Steiermark verbreitet und dort zum Teile häufig, ferner auch in Krain nachgewiesen, so daß auch eine Herkunft aus dem Südosten angenommen werden kann, um so mehr als sich die genannten Pflanzen, mit Ausnahme des *Chaerophyllum aureum* L., in den der Steiermark zunächst liegenden Gebieten Kärntens vorfinden.

Das trifft besonders zu für die beiden charakteristischen Karstgehölze: die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.) und die Mannaesche (*Fraxinus ornus* L.), deren Verbreitung in Kärnten die größte pflanzengeographische Beachtung verdient. (Siehe die Karte auf Taf. II.)

Die Hopfenbuche läßt einen Zusammenhang sowohl ihrer Standorte im Canaltale mit jener des Friauls, als auch jener im Gailitztale mit jenen des Küstenlandes[1] erkennen, hat sich durch das Gailtal über den Gailberg (970 *m*) bis ins obere Drautal (XVI) nach Ober-Drauburg verbreitet und hält dort erst in Tirol die äußersten Stationen bei Nörsach und an der rechten Talseite bei Nikolsdorf.[2] Ihr Vordringen im Gitschtale bis Weißbriach und im Bleiberger Tale hatte keine Besiedelung des Drautales von Ober-Drauburg bis gegen Villach zur Folge gehabt, obwohl der Kreuzbergsattel (1096 *m*) und die Paßhöhe bei Bleiberg mit 938 *m* bezüglich ihrer Erhebung dem Wandervermögen der Hopfenbuche seinerzeit wohl kein Hindernis darboten. Auch trotz des häufigen Vorkommens der Hopfenbuche am Süd- und Ostfuße der Villacheralpe scheint sie nicht ins Drautal von Villach aus aufwärts gegen Paternion vorgedrungen zu sein, denn sie findet sich nur noch bei Rubland im Koflachgraben bei 700 *m*, wohin sie vielleicht über die Windische Höhe (1102 *m*) bei St. Stefan aus dem Gailtale gelangt sein kann. Bei Ober-Vellach ist sie nach Angabe Pacher's nur gepflanzt. Der

[1] G. v. Beck, Vegetationsstudien in den Ostalpen, I, a. a. O., p. 1500 ff.

[2] G. v. Beck, Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in Lotos, LVI (1908), p. 121.

Standort bei Kanning ist ganz isoliert und der einzige nördlich der Drau im mittleren Kärnten. Näheres ist mir von diesem Standorte nicht bekannt geworden.

Am Südhange der Sattnitz, namentlich bei Schloß Hollenburg und Maria Rain zeigt sich die Hopfenbuche noch reichlich auf den diluvialen Nagelfluhabhängen, sonst nur noch zerstreut bei Gurnitz und endlich noch an den Nordgehängen des Wörthersees bei Pörtschach.

Ich möchte diese Standorte nicht mit dem zerstreuten Vorkommen der Hopfenbuche in den Karawanken in Zusammenhang bringen, sondern sie von ihrem Vorkommen am Fuße der Villacheralpe und bei Arnoldstein ableiten. Die Hopfenbuche wäre also nach ihrem Eindringen in die Villacher Gegend im Drautale abwärts gegen Osten gewandert.

Nun bleiben aber noch Areale der Hopfenbuche in Ostkärnten übrig, die völlig isoliert liegen. Reichlich findet sie sich nämlich auf den Kalken im Görtschitztale von St. Johann am Brückl[1] über Eberstein bis zum Horenberg und dann an östlichster Stelle im unteren Lavanttale am Burgstall bei Lavamünd und auf den Kalkbergen südlich von St. Paul. Wenn sie v. Josch auch von Bleiburg (ob nicht Bleiberg?) angibt, so können diese Standorte weder mit jenen der Karawanken noch mit jenen der Sattnitz in Zusammenhang gebracht werden, wohl aber mit jenen des Nachbarlandes Steiermark. Hier ist die Hopfenbuche mit Ausnahme des bekannten Standortes in der Weizklamm nur südlich der Drau bekannt[2] und die für Kärnten nächsten Standorte liegen in Untersteiermark bei Windischgraz und weiter gegen Südosten bei Wöllan, Weitenstein, Gonobitz und anderen Orten. Es ist daher klar, daß die Hopfenbuche durch das Mißlingtal nach Kärnten, und zwar zuerst in das Drau- und dann in das Lavanttal eingedrungen ist. Ob sich dann die Wanderung auch in das Görtschitztal weiter gegen Nordwest erstreckte, wäre ob des Mangels von Standorten schwer zu sagen, wenn nicht die Mannaesche die bejahende Aufklärung geben würde.

---

[1] Hier wird die Hopfenbuche auch »Haselbuche« genannt.

[2] Fritsch K., Die Hopfenbuche, ihre Nomenklatur und ihre Verbreitung in Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. (1904), p. 102.

Die nördlichsten Standorte der Hopfenbuche liegen somit in Kärnten nächst Kanning bei 46° 52′ und Eberstein bei 46° 50′ nördlicher Breite fast um 1° südlicher als in Steiermark (Weizklamm 47° 14′).

Ihr Aufstieg im Gebirge ist kein bedeutender. In Kärnten erreicht sie auf diesem meist kaum die Seehöhe von 1000 bis 1100 *m*. Bei Raibl, wie im Savetale Krains gedeiht sie ebenfalls noch bei 1100 *m*,[1] bei Laas ober Kötschach fand sie v. Jabornegg noch in einer Seehöhe von 1280 *m*. An den nordseitigen Lagen der Gebirge und in kühlen Schluchten bleibt sie weit unter 1000 *m* Seehöhe stehen.

Im allgemeinen möchte ich der Ansicht Scharfetter's[2] nicht zustimmen, daß die Hopfenbuche in Kärnten »heute nur an dieser oder jener besonders begünstigten Stelle ein kümmerliches Dasein führe«, da ich sie an so vielen Stellen in zahlreichen, schönen und fruchtenden Bäumen gesehen habe. Daß sie aber ehemals eine stärkere Verbreitung, namentlich aber ein geschlossenes Vorkommen in Kärnten besaß, wird durch die Verbreitung der Mannaesche, ihrer steten Begleiterin, erwiesen.

Mit der Mannaesche (***Fraxinus ornus*** L.) verhält es sich geradeso wie mit der Hopfenbuche (siehe Kärtchen II). Sie ist ihre getreue Gefährtin, aber auch an manchen Stellen allein vorgefunden worden.

Die Mannaesche reicht im Lavanttale nördlich bis zum Herzogsberg bei St. Paul und in das Granitztal, findet sich dann am Südfuße der Saualpe von Griffen bis St. Johann am Brückl und im Görtschitztale bis Eberstein. Dann greift sie allein gegen Westen über die Gurk nach Hochosterwitz und auf die Weiße Wand bei Launsdorf. In der Sattnitz ist sie weiter verbreitet als die Hopfenbuche. Reichlich gedeiht sie aber mit ihrer Gefährtin bei Ober-Drauburg bis Tirol, im Gail-, Canal- und Gailitztale, bei Arnoldstein und in den Karawanken. Nur bei Mauthen,

---

[1] Krašan, Die Erdwärme als pflanzengeographischer Faktor, in Engler, Botan. Jahrb., II (1881), p. 236, 239; auch Beck, Vegetationsstudien, I, a. a. O. p. 1501.

[2] Scharfelter, in Österr. Bot. Zeit. (1908), p. 403.

Raibl, Bleiburg kommt sie in der Begleitung der Hopfenbuche nicht vor.

Sie hat also sicher, da sie auch in Untersteiermark die Standorte mit der Hopfenbuche teilt[1] und in den südlichen Nachbarländern häufig vorkommt, denselben Wanderweg wie die Hopfenbuche eingeschlagen, d. h. sie stammt teils aus den südlichen Nachbarländern, teils aus Untersteiermark.

3. Zum Schlusse erübrigen noch jene pontischen Pflanzen, die als häufig und weit verbreitet zu bezeichnen sind. Es sind dies:

Tunica saxifraga Scop.
Geranium phaeum L.
Seseli annuum L.
Peucedanum oreoselinum Mch.
Galeopsis pubescens Bess.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L. (zum Teil auch eingeschleppt)
Thymus ovatus Mill.

und die waldbewohnenden Kreuzblütler

Cardamine trifolia L. und
Dentaria enneaphyllos L.,

die auch in den Nachbarländern Steiermark, Krain, Küstenland und Friaul häufig angetroffen werden. Wenn einige in diesen Ländern auch streckenweise fehlen, wie ***Cardamine trifolia*** L. und ***Geranium phaeum*** L. im Triester Karste, oder wie ***Seseli annuum*** L. recht zerstreut gefunden werden, so ist die Herkunft dieser Arten aus dem Süden oder Osten wohl unbestreitbar.

4. Eine weitere Reihe von pontischen Pflanzen zeigt Besiedelungsplätze, die so zerstreut liegen, daß ein Anschluß an jene der Nachbarländer gegenwärtig nicht entnommen werden kann. Dazu gehören:

Avenastrum pratense Jess.
Carex pilosa Scop.

---

[1] Vgl. Hayek, Flora von Steiermark, II, p. 366.

Muscari racemosum Mill.
Orchis tridentatus Scop.
Sisymbrium strictissimum L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Potentilla canescens Bess.
Ononis hircina Jacqu.
Medicago minima L.
Vicia incana Gouan
Linum flavum L.
Polygala amarum L.
Euphorbia villosa W. K.
Peucedanum cervaria Cuss.
Omphalodes vernum Mch.
Myosotis sparsiflora Mik.
Orthantha lutea A. Kern.
Asperula glauca Bess. (in Krain fehlend).
Scabiosa agrestis W. K.
Aster amellus L.
Achillea collina Beck.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.
Echinops sphaerocephalus L.
Cirsium pannonicum Gaud.
Centaurea scabiosa L. v. *coriacea*.
C. macroptilon Borb.
Chondrilla juncea L.
Hieracium Bauhini Bess.
H. racemosum W. K.

Da diese Arten sämtlich in den östlichen und südlichen Nachbarländern zumeist auch in Friaul vorkommen, liegt es nahe, dort auch ihr Heimatland zu suchen. Hingegen weisen

Dianthus plumarius L.
Viola sepincola Jord.
Achillea setacea W. K.,

die nur aus Steiermark bekannt sind, auf eine Herkunft von Osten.

Iris variegata L., aus dem Küstenlande und in Friaul bekannt, wird dort oft der Blumen halber als Gartenzierpflanze gepflegt, kann daher auch in Kärnten möglicherweise verwildert sein. Sie dürfte wohl aus dem Süden stammen.

Viola ambigua W. K. kommt in keinem österreichischen Nachbarlande vor. Für Friaul wird sie zwar als *V. hirta* γ *ambigua* von den Gortani's (Fl. friul., II, 178) angeführt. Es bleibt aber bei der von ihnen angewandten, von der üblichen sehr erheblich abweichenden Artumgrenzung sehr fraglich, ob diese Art in der Tat in Friaul vorkomme. Da *V. ambigua* W. K. überhaupt eine vielfach mit *V. hirta* L. verwechselte Art darstellt, wäre sie auch in Kärnten an den zwei bekanntgegebenen, völlig isolierten Standorten zu bestätigen.

Scabiosa gramuntia L. fehlt der Steiermark, dürfte daher aus dem Süden stammen.

Wir haben somit die Herkunft der 223 Arten pontischer Gewächse nach ihren gegenwärtigen Standorten ermittelt. Es sind hiervon

26 (11·7%) östlichen Ursprungs, d. h. sie stammen aus Steiermark (O);[1]
96 (43·0%) sind aus dem Süden (Krain, Küstenland, Friaul) eingewandert (S);
50 (22·4%) gelangten aus Untersteiermark oder Krain nach Kärnten (OS);
22 (9·9%) sind illyrische Hochgebirgspflanzen, somit auch südöstlichen Ursprungs (*m*);
23 (10·3%) sind durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt worden (†);
6 (2·7%) sind verwilderte Gartenpflanzen (☉).

V. Die Einwanderung und Erhaltung der pontischen Gewächse in Kärnten.

Der Erste, welcher die Einwanderung und die Erhaltung der wärmeliebenden, von uns als pontisch und mediterran bezeichneten Pflanzen innerhalb der Alpen aufzuklären ver-

[1] Bezeichnung in der Übersicht auf p. 756ff.

suchte, war Nägeli.[1] Er hielt eine wärmere Periode als die heutige für wahrscheinlich, die der Eiszeit ein Ende bereitete. Auf diese warme Periode folgte aber eine neue Abkühlung in historischer Zeit. Darauf verweist die Tatsache, daß vielfach in den Alpen die oberen Wald- und Baumgrenzen höher lagen als gegenwärtig und Nägeli bringt auch die sporadischen Vorkommnisse südlicher Pflanzen auf der Nordseite der Alpen damit in Zusammenhang, indem er sie als Reste aus jener wärmeren Zeit auffaßt, die sich an einzelnen Stellen erhielten, während sie an den meisten durch die darauf folgende und heute regierende kältere Periode verloren gingen.

H. Christ zog jedoch dieser Hypothese die Annahme der langsamen, heute noch andauernden Erwärmung und Austrocknung seit der letzten Eiszeit vor und damit die Auffassung der südlichen Pflanzenkolonien im cisalpinen Gebiet als neu eingedrungener und vorgedrungener Vorposten und meint weiter,[2] da das Klima in historischer Zeit jedenfalls kontinentaler und trockener geworden ist, erscheint das Vordringen südlicher Arten erleichtert, nicht aber deren Verschwinden infolge von Erkältung des Klimas eingetreten zu sein und will dies durch das Vordringen von *Tulipa silvestris*, *Linaria cymbalaria* und *Lepidium draba* in der Schweiz bestätigt sehen.

A. v. Kerner[3] äußerte sich später in ähnlichem Sinne wie Nägeli. Er erklärte die zerstreuten, wärmeliebenden Gewächse der Alpen als die Reste einer »aquilonaren« Flora, die sich später in eine pontische und mediterrane schied und die in den Alpen während einer Periode mit warmen, trockenen Sommern, welche zwischen der letzten Eiszeit und der Gegenwart eingeschoben war, schrittweise aus den südlichen und östlichen Geländen durch die nach dem Süden und Osten sich öffnenden Alpentäler vordrang, sich daselbst ausbreitete, aber in der zur Gegenwart führenden Zeit durch die allmähliche Abnahme der Sommertemperatur größtenteils ausgestorben ist und sich nur mehr an einzelnen warmen Berglehnen erhalten hat, während

[1] Vgl. H. Christ, Pflanzenleben der Schweiz (1879), p. 421.

[2] A. a. O., p. 422.

[3] A. v. Kerner, Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. Diese Sitzungsber., XCVII (1888), p. 7.

ihre ehemaligen Siedelungsplätze durch die aus höheren Regionen herabrückende, an ein kälteres Klima angepaßte Flora besetzt wurden.

J. Briquet[1] führte für die aquilonare Zeit Kerner's den Namen »période xerothermique« ein und betonte deren postglaziales Alter.[2]

A. Engler[3] verlegte hingegen das Vordringen der wärmeliebenden Gewächse in eine wärmere Interglazialzeit und läßt deren Erhaltung an besonders günstigen Stellen in den Zentral- und Südalpen auch in der folgenden Glazialzeit zu. Auch meint er, daß sich das Vordringen pannonischer Formen am Nordrande der Alpen nach der zweiten Glazialperiode wiederholen mußte. In ebensolcher Weise erklärt Engler auch das Auftreten südlicher Wiesen- und Waldpflanzen in den Nord- und Zentralalpen, wie z. B. *Ostrya carpinifolia* bei Innsbruck. Nach ihm konnte sich also das Vordringen und das Verdrängen der wärmeliebenden Gewächse mit dem Wechsel wärmerer Interglazialzeiten und kälterer Eiszeiten wiederholt abspielen.

M. Jerosch[4] war die erste, die den Ansichten Engler's entgegentrat und auf Grund geologischer Tatsachen feststellte, daß von einem Überdauern ganz besonders des xerothermischen Elementes auf den südlichen Alpenhängen während der letzten Glazialzeit in der Schweiz kaum die Rede sein kann und sprach auch der postglazialen Einwanderung der xerothermischen Pflanzen erneuert das Wort.

Chodat und Pampanini[5] hielten jedoch an der Einwanderung der wärmeliebenden Gewächse in einer interglazialen Wärmeperiode fest.

---

[1] J. Briquet, Recherches sur la flore du dist. Savoisien; in Engl. Bot. Jahrb., XIII (1891), p. 47.

[2] J. Briquet, Le développement des Flores dans les Alpes occid.; in Verh. internat. bot. Kongr. Wien 1905, p. 169.

[3] A. Engler, Grundzüge der Entw. der Flora Europas seit der Tertiärzeit. Verh. internat. bot. Kongr. Wien 1905, p. 39, 40.

[4] M. Jerosch, Geschichte und Herkunft der Schweizer Alpenflora (1903), p. 102, 103.

[5] Chodat et Pampanini, Sur la distributions des plantes dans lès Alpes austro-orientales. Le Globe, XLI (1902).

G. Hegi[1] bezeichnet die aquilonare Flora ebenfalls als xerothermes Florenelement und verlegt dessen Einwanderung in einen Zeitabschnitt mit mehr kontinentalem und Steppenklima, welcher entweder interglazial oder postglazial gewesen sein kann. Auch gliedert er sie in eine pontische Flora, die von Osten und Südosten stammend, und in eine mediterrane, die von Westen und Südwesten kommend, Bayern erreichte. Hegi hat aber später[2] entgegen seiner Ansicht, daß die xerotherme Flora mindestens auf drei verschiedenen Wegen, nämlich aus dem unteren Donaugebiete, aus Thüringen und aus der Rheinebene, in Bayern eingetroffen sei,[3] zugegeben, daß auch durch die Alpenpässe verschiedene xerothermische Arten in das südliche Bayern eingewandert sind. In der Liste der von ihm als »pontisch« bezeichneten Arten finden sich 16 Arten, die sich auch in Kärnten vorfinden. Nach unserer Anschauung stammen hiervon 8 aus dem Süden, 4 aus dem Osten oder Süden, 3 aus dem Osten und nur eine Art ist als eingeschleppt zu betrachten.

Hegi unterschied aber als »südeuropäisch-pontisch« oder »xerotherm« noch eine weitere Anzahl von wärmeliebenden Gewächsen, von denen er nicht feststellen konnte, ob sie von Osten oder von Westen die Alpen umgriffen und nach Bayern gelangten. Auch von diesen kommen 21 Arten in Kärnten vor, die in vorliegender Arbeit als pontisch bezeichnet wurden. Nach ihrem Ursprunge stammen 4 aus dem Osten, 7 aus dem Süden und 10 aus dem Osten oder Süden.

Somit ist sichergestellt, daß eine ganz ansehnliche Anzahl pontischer Gewächse auch von Süden her nach Kärnten eindrang, was sicher noch vielmehr für das nach Süden offene Land Tirol gilt, von wo aus auch die Nordalpen und die bayrischen Alpen über den Brennerpaß in einer günstigen Zeitperiode mit einigen südlichen Gewächsen besiedelt werden konnten.

---

[1] G. Hegi, Die mediterranen Einstrahlungen in Bayern; in Abh. bot. Ver. Brandenburg, XLVI (1904), p. 4.

[2] G. Hegi, Beitrag zur Pflanzengeographie der bayrischen Alpenflora (1905), p. 6.

[3] G. Hegi, Medit. Einstrahlungen, a. a. O., p. 56, 57.

In einer Reihe von Abhandlungen[1] hat der Verfasser dargelegt, daß die pontisch-illyrische Flora jene Vegetation darstellt, die in einer warmen Periode der Diluvialzeit die Ostalpen umgürtete, die montane Region bewohnte und in das Herz der Alpen eindrang, dort aber und in den Nordalpen durch die letzte Eiszeit zum größten Teil vernichtet wurde, ferner daß die zerstreuten Inseln dieser Flora, wie schon Nägeli und Kerner annahmen, nicht als Vorposten einer vordringenden, sondern als Relikte einer dezimierten Flora anzusehen sind, die nur an klimatisch günstigen Örtlichkeiten mit wenigen Vertretern, seltener in Formationen vereint, erhalten blieben.

Ferner wies der Verfasser nach, daß die pontisch-illyrischen Pflanzen derzeit nicht imstande seien, vorzudringen und die Pässe, welche sie beim Eindringen in das Herz der Alpen seinerzeit benutzten, in der Gegenwart erneuert zu überschreiten, da das gegenwärtige Klima innerhalb der Alpen nur die Entwicklung der mitteleuropäischen Flora in der Bergregion begünstige. Fraglich blieb nur die Zeitperiode, in welcher diese Einwanderung der wärmeliebenden Pflanzen in das Innere der Alpen erfolgte.

Daß die pontisch-illyrische Flora in der letzten Interglazialzeit (Riß-Würm-Interglazialzeit) dahin einwanderte und sich bis in Höhenlagen von mindestens 1150 *m* ausbreitete, ist durch die botanischen Funde in der Höttinger Breccie sichergestellt. Ebenso steht fest, daß das derzeitige Vorkommen solcher Gewächse an den in der letzten Eiszeit (Würmeiszeit) von Eis bedeckten Stellen — die eiszeitlichen Untersuchungen von Penck und Brückner lassen dies jetzt in klarster Weise erkennen — nur durch eine erneute postglaziale Einwanderung und durch ein erneutes Vordringen der genannten Flora erklärt werden können.

[1] G. v. Beck, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder (1901), 4. Teil. Beziehungen der illyrischen Flora zu den Nachbargebieten und Entwicklungsgeschichte derselben seit der Tertiärzeit. — Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen; in Verh. des internat. bot. Kongr. in Wien 1905, p. 174. — Vegetationsstudien in den Ostalpen. I; in diesen Sitzungsber., Bd. CXVI (1907), p. 1439. — II. daselbst, Bd. CXVII (1908), p. 453. — Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österr. Alpen in Lotos, LVI (1908), p. 67.

A. v. Hayek, der »die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen« zum Gegenstand einer besonderen Studie[1] machte, hält die Reliktnatur der in den Ostalpen zerstreuten xerothermischen Gewächse ebenfalls außer Zweifel stehend und hält die in Niederösterreich und Steiermark vorkommenden alten Typen, die dort, wie Verfasser nachwies,[2] die Eiszeit gut überdauern konnten,[3] für tertiären Ursprungs, während ihm für Arten von jungem, entwicklungsgeschichtlichem Alter eine postglaziale Einwanderung wahrscheinlicher erscheint. In dem Vorkommen xerothermischer Elemente auf ehemals vom Eise der letzten Glazialzeit bedecktem Boden sieht Hayek einen strikten Beweis, daß auch in den Ostalpen nach der letzten Vergletscherung eine Periode mit wärmeren und längeren Sommern eintrat, in der eine an thermophilen Elementen reichere Flora die Täler der Alpen besiedelte, die heute nur mehr in spärlichen Resten erhalten ist.[4] Die Frage, woher diese stammen, welche Wander-

---

[1] A. v. Hayek, Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen. Verh. zool.-bot. Ges. (1908), p. 302.

[2] G. v. Beck, Schicksale und Zukunft der Vegetation Niederösterreichs; Blätter des Ver. für Landeskunde Niederösterreichs (1888), S. A. p. 4. — Die Wachau; daselbst (1898), S. A. p. 14, 15.

[3] A. Schulz (über Briquet's xerothermische Periode III, in Ber. der Deutsch. bot. Ges. 1908, p. 799) hält hingegen die vom Verfasser nachgewiesene Erhaltung von *Pinus nigra* Arn. während des Diluviums in Niederösterreich für ganz ausgeschlossen und nimmt eine postglaziale Einwanderung an. Dabei scheint Schulz die zur Eiszeit ganz anders gestalteten Verhältnisse am Ostrande der Ostalpen wohl nicht richtig einzuschätzen und auch zu übersehen, daß die Schwarzföhre im Semmeringgebiete Niederösterreichs überall bis in die Voralpen und selbst noch zu Höhen von 1413 *m* (in den Dinarischen Alpen bis 1590 *m*) Seehöhe ansteigt und daß dieser so anpassungsfähige Baum geschlossene, sehr ausgedehnte Formationen bildet, die mit dem Reliktencharakter anderer in die Alpen postglazial eingewanderten Pflanzen nicht zu vergleichen sind. Daß auch alle anderen in Niederösterreich vereinzelt vorkommenden thermophilen Gewächse (Aufzählung bei Beck, Veget. der letzten Interglazialperiode, a. a. O., p. 113 ff.) nach Schulz (p. 800) postglazial eingewandert seien, halte ich für alle Arten ausgeschlossen, die ihren Reliktencharakter durch den Mangel jedweder Verbindung mit den Stammsitzen dokumentieren, die in der postglazialen Zeit bis zur Gegenwart hätte erhalten bleiben müssen.

[4] Siehe auch A. v. Hayek, Sanntaler Alpen (1908), p. 172.

wege sie gezogen sind, warum sie nur in Relikten erhalten blieben, berührte v. Hayek nicht.

Der Verfasser hat nun darauf hingewiesen,[1] daß das ganze pflanzengeographische Verhalten der pontisch-illyrischen Arten innerhalb der Alpen völlig aufgeklärt werden kann, wenn man eine erneute Einwanderung derselben in einer postglazialen Periode mit mehr kontinentalem Klima und dann eine Verdrängung derselben durch eine nachfolgende Kälteperiode minderer Intensität als die letzte Eiszeit, in welcher der Abstand von der Schneegrenze zur Baumgrenze größer war als auf der Höhe der letzten großen (Würm-) Eiszeit, annimmt.

Es handelt sich aber vor allem um den Nachweis dieser beiden klimatisch verschiedenen Zeitperioden in der postglazialen (Postwürm-) Zeit.

Mit dem bloßen Behaupten einer solchen postglazialen xerothermischen Periode, das sich allein auf das Vorkommen wärmeliebender Gewächse auf den seinerzeit vom Eise der Würmzeit bedeckten Örtlichkeiten stützt, ist noch nicht viel gewonnen. Es könnte sich ja auch um rezente Ansiedelungen handeln.

Sicher ist nach den Ergebnissen der Glazialstudien Penck und Brückner's ein wiederholter Vorstoß der Gletscher in der Postwürmzeit, und zwar im Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium auch in den österreichischen Alpen nachgewiesen worden und es war auch möglich, die Lage der Schneegrenze in diesen Stadien zu ermitteln. Sie betrug

in der Rißeiszeit	—1300 bis —1400 *m*
» » Rißwürm-Interglazialzeit	+ 400 *m*
» » Würmeiszeit	—1200 *m*
» » Postwürmzeit in der Achenschwankung	— 700 *m*
» » » im Bühlstadium	—900 bis —1000 *m*
» » » » Gschnitzstadium	— 600 *m*
» » » » Daunstadium	—300 bis —400 *m*
und beträgt in der Gegenwart	± 100 *m*

gegenüber der jetzigen Lage derselben.

---

[1] G. v. Beck, Vegetation der letzten Interglazialperiode; a. a. O., p. 24.

Es fragt sich aber, sind zwischen den letzten Stadien auch mildere und wärmere Interstadialzeiten eingeschaltet gewesen?

Nach dem proportionalen Verhalten zwischen Klima, Gletscherstand und Höhenlage der Schneegrenze einerseits und der Lage der Baumgrenze und der übrigen unter derselben befindlichen Vegetationsregionen andrerseits wäre die Frage wohl zu beantworten. Aber die für pflanzengeographische Fragen so wichtige Höhenlage der Schneegrenze ließ sich für die Interstadialzeiten nicht ermitteln; sie wurde nur für die Achenschwankung mit 700 *m* unter der jetzigen bestimmt, somit war auch diese Periode eine bedeutend kühlere als die Gegenwart.

Penck und Brückner[1] erwähnen ebenfalls nur sehr Spärliches über das Klima der Interstadialzeiten; so, daß zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium eine warme Interstadialzeit mit höhergelegener, der heutigen ähnlicher Lage der Höhengrenzen eingeschaltet war und daß sich in den Westalpen ein Anhaltungspunkt findet, daß dem letzten bekannten Vorstoße des Eises, dem Daunstadium, eine Zeit mit einem Klima milder als dem heutigen, mit etwas höherer Lage der Schneegrenze vorausgegangen ist.[2] Ferner erwähnen dieselben Autoren,[3] daß auf der Süd- und Ostseite der Alpen der Nachweis der Achenschwankung nicht erbracht werden kann.

Man ersieht aus dem Vorgebrachten, daß uns die berühmten Glazialforscher bezüglich der Feststellung einer xerothermischen Periode während der postglazialen Zeit in den Ostalpen so ziemlich im Stiche lassen. Es wird dadurch begreiflich, daß Frau Brockmann-Jerosch in Schröter, Pflanzenleben der Alpen (1908), p. 767, sagen konnte, man könne zurzeit nicht mit Sicherheit auf eine postglaziale xerotherme Periode schließen.

Da die außerhalb der Alpen, namentlich in Deutschland für die postglaziale Zeit gefundenen Verhältnisse (Wechsel von

---

[1] Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, III, p. 732.

[2] Brückner, Die Eiszeiten in den Alpen. Verh. deutsch. Naturforscher und Ärzte (1904), S. A. p. 12. — Penck, Entwicklung Europas seit der Tertiärzeit; in Verh. internat. bot. Kongr. in Wien 1905, p. 19.

[3] Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter; p. 1166.

warmen und heißen Perioden mit kühlen)[1] eine Anwendung auf die österreichischen Alpen in toto ob des kontrastreichen Klimas und der durch die Niederschlagsmengen lokal bedingten Verschiebung der Schneegrenze in den verschiedenen Gebirgsgruppen nicht gestatten, bleibt es dem Pflanzengeographen allein überlassen, Klarheit zu schaffen.

Schon auf Grund der Vegetationsstudien des Verfassers im Isonzotale kam Brückner[2] zur Ansicht, daß Anzeichen einer postglazialen xerothermischen Periode auch im Isonzogebiete vorhanden seien. Diese Periode kann nach ihm nur postglazial gewesen sein und einer Interstadialzeit angehört haben. Ob man sie zwischen das Bühl- und Gschnitzstadium oder zwischen das letztere und das Daunstadium einzuschalten hat, läßt Brückner dahingestellt. Jedenfalls lehren die Relikte der pontisch-illyrischen Flora, daß in einer Phase der postglazialen Zeit das Isonzogebiet ein milderes Klima besessen habe als heute.

Der Verfasser konnte nach seinen weiteren pflanzengeographischen Studien im oberen Savetale schon die Behauptung wagen,[3] daß der Vorstoß der illyrisch-pontischen Flora während der xerothermischen postglazialen Periode zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium erfolgt sei.

A. v. Hayek[4] äußert sich unter Zugrundelegung der Beobachtung des Verfassers, daß die Alpenpässe heute für die pontisch-illyrischen Pflanzen unpassierbar sind, ebenfalls bestimmter. Hayek glaubt nämlich auch mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, daß die Einwanderung der

---

[1] Vgl. darüber die zahlreichen Abhandlungen von A. Schulz, als letzte: Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phan. Flora und Pflanzendecke Deutschlands. I bis III; in Ber. der Deutsch. bot. Ges. (1912), p. 108 ff., und Das Klima Deutschlands in der Pleistozänzeit. I. Die Wandlungen des Klimas Deutschlands seit der letzten Eiszeit; in Abh. der naturf. Ges. zu Halle a. S. Neue Folge, Nr. 1 (1912).

[2] Penck und Brückner, a. a. O., p. 1042.

[3] Beck, Vegetationsstudien in den Ostalpen, II.; a. a. O., p. 509 (1908).

[4] A. v. Hayek, Die postglazialen Klimaschwankungen in den Ostalpen vom botanischen Standpunkte. Postglaziale Klimaveränderungen; Stockholm 1910, p. 115.

»thermophilen« Flora, als welche er die Gesamtheit der pannonischen, illyrischen und insubrischen Flora zusammenfaßt, in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit erfolgte und daß wärmeliebende Arten an geeigneten, günstig gelegenen Standorten das Daunstadium überdauert haben können.

Ob nur eine solche postglaziale Wärmeperiode existiert hat — führt v. Hayek weiter aus[1] — oder ob eine Einwanderung der thermophilen Elemente in die Alpentäler zu wiederholten Malen erfolgt ist, darüber liegen sichere Anhaltspunkte nicht vor. Möglich war ein solcher Wechsel von wärmeren und kälteren Perioden immerhin, aber er braucht zur Erklärung der pflanzengeographischen Verhältnisse im Herzen der Alpen nicht notwendig vorausgesetzt werden. Man muß nur annehmen, daß eine Periode mit wärmeren und längeren Sommern vorhanden war, in der die Elemente aus der illyrischen und insubrischen Flora sich in den Alpen weiter ausbreiten konnten als heute, wozu durchaus kein Steppenklima erforderlich war, dem aber dann eine kühlere Periode als gegenwärtig folgte.

Da die mediterranen (südlichen) Gewächse mit den pontischen (östlichen) ob ihrer gleichen Epharmonie innigst vereinigt in gleichen Formationen leben, kann nicht eingesehen werden, warum sie nach A. Schulz[2] gerade in verschiedenen Abschnitten einer wärmeren postglazialen Periode, deren Bezeichnung als xerothermische von Schulz so verfehmt wird, eingewandert sein sollen. Wenn sie in dieser Periode nördlich der Alpen im Donaugelände von Osten nach Westen wanderten, so steht damit noch nicht fest, wovon Schulz überzeugt ist, daß xerothermische Gewächse »auch in großer Anzahl, und zwar vom nördlichen Alpenvorlande her in die Alpentäler einwanderten«. Für eine derartige Einwanderung ergeben sich meines Erachtens in den Ostalpen nirgends Anhaltspunkte, denn die Einwanderung der thermophilen Gewächse erfolgte nur von Osten, Südosten und Süden, und zwar vornehmlich durch Aufstieg in den Tälern der nach diesen Weltgegenden ziehenden Flüsse.

---

[1] A. a. O., p. 114.

[2] A. Schulz, Über Briquet's xerothermische Periode, III; in Ber. der Deutsch. bot. Ges. (1908), p. 798.

Nachdem sich so viele Forscher mit der Feststellung des Eindringens dieser als pontisch erklärten thermophilen Flora in die Alpen beschäftigt haben, überrascht es schließlich, daß L. Diels,[1] welcher den Begriff des aquilonaren Elementes im Sinne A. v. Kerner's aufrecht hält und es als einen quartären Zuschuß zur Flora der Alpen auffaßt, behauptet, daß es als nicht sehr bedeutend zu veranschlagen ist und es demnach als genetisches Element der Alpenflora so viel wie vernachlässigt, obwohl die Anzahl der pontischen Arten innerhalb der Ostalpen eine sehr hohe ist und selbe oft in Formationen vereinigt sind.

Prüfen wir nun das Tatsächliche.

a) Überblickt man die Eisbedeckung Kärntens während der letzten Eiszeit,[2] so waren außer den Karawanken ein großer Teil der Gurktaler Alpen, das Gurk- und Görtschitztal und von dort aus alles Land gegen Osten und der östliche Teil des Jauntales eisfrei. Auch gab es eisfreie Bergschollen zwischen dem Ossiachersee und dem Lieser- und Katschtale. Das Lavanttal bedeckte ein Stausee (vergl. Karte und Taf. I).

Es war somit der ganze Osten Kärntens eisfrei und nur der Draugletscher drängte sich mit seiner Zunge in dasselbe bis gegen Bleiburg ein.

Solcher Art waren dort die Bedingungen für die Erhaltung einer Hochgebirgs- und voralpinen Vegetation auch während der letzten Eiszeit geboten. Dadurch aber, daß sich der Draugletscher so weit und am weitesten von allen diluvialen Alpengletschern nach Osten vorschob, konnte auch seine Zunge von Wald umrahmt sein.[3] Endete sie doch hier 1000 bis 1200 *m*

---

1 L. Diels, Genetische Elemente in der Flora der Alpen; Beiblatt Nr. 102 zu Engler, Botan. Jahrb., XLIV (1910), p. 43 ff.

2 Siehe die vorzügliche Karte des Draugletschers und seiner Nachbarn bei Penck und Brückner, a. a. O., Bd. III.

3 Penck und Brückner, a. a. O., p. 1149. — R. Marek, Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen; Mitteil. k. k. Geogr. Gesellsch. Wien, 48. Band (1905), p. 403. — Der Verfasser dieser Studien findet freilich nur nach den Eintragungen der Waldgrenzen in der österr. Spezialkarte (1 : 75.000) und ohne Rücksichtnahme auf die waldbildenden Gehölzarten, daß die Wald-

unter der eiszeitlichen Schneegrenze und bei 500 *m* heutiger Seehöhe, während der Abstand zwischen Baumgrenze und Schneegrenze mit 600 bis 800 *m* annähernd bestimmt wurde.

Auf der Koralpe lag die Schneegrenze nach v. Böhm[1] bei 1750 bis 1850 *m* (rund bei 1800 *m*) und senkte sich allmählich gegen Norden, wie auf der Gleinalpe, auf 1700 *m*.

Auf der Koralpe liegt heute nach R. Marek[2] die Waldgrenze bei 1621 *m*. Der Wald konnte daher dort — unter Annahme gleicher Verhältnisse wie gegenwärtig — zur Glazialzeit bis 1050 *m* reichen, während die Zunge des Draugletschers um 500 *m* tiefer endigte.

In den Karawanken und den Steineralpen reichte die Schneegrenze bis 1500 *m* hinab und war nur im Osten höher gelegen. Die Saualpe trug keine Gletscher. Hingegen verlief sie am Wöllaner Nock und in den Gurktaler Alpen ausnehmend hoch, nämlich bei 1900 *m*. Eine solche Höhenlage hatte sicherlich auch eine Erhöhung der Baum- und oberen Waldgrenze zur Folge und man findet auch heute noch,[3] daß die mittlere obere Grenze des Waldes bei 1803 *m* verläuft, während sie auf den Lavanttaler Alpen im Mittel nur bei 1661 *m* liegt.

Unter Berücksichtigung des oben angegebenen Abstandes zwischen eiszeitlicher Schneegrenze und Baumgrenze war somit während der Eiszeit

	ein Baumwuchs in einer Höhenlage	ein Waldwuchs[4]
in den Karawanken	von 700 bis 900 *m*	bei 750 *m*
auf der Koralpe	bei 1000 » 1200 *m*	» 1050 *m*
in den Gurktaler Alpen schon	von 1100 » 1300 *m*	» 1130 *m*

an möglich und sicher war schon damals die Baumgrenze von den Gehölzen des heutigen Gebirgswaldes gebildet.

---

grenze in den Ostalpen ungefähr um 735, in den südlichen Kalkalpen um 727, im Gebiete der gesamten Ostalpen bei Berücksichtigung der geographischen Länge um ungefähr 750 *m* tiefer liege als die Firnlinie (p. 424, 425).

[1] Siehe Penck und Brückner, a. a. O., p. 1096.

[2] A. a. O., p. 421.

[3] R. Marek, Waldgrenzstudien, a. a. O., p. 421.

[4] Nach R. Marek, a. a. O. — Die Zahlen scheinen jedoch nur in bezug auf die höchsten Stände der Bäume zuzutreffen.

Nun finden sich die pontischen Gehölze, wie *Pinus nigra* Arn., *Ostrya carpinifolia* Scop. und *Fraxinus ornus* L. bei der heutigen Lage der Schneegrenze in der Kote von 2600 bis 2700 *m* in den günstigsten Fällen:

in den Gailtaler und Villacher Alpen.....um 1260 *m*,
in den Karnischen und Friauler Alpen....um 1100 bis 1200 *m*,
in den Julischen Alpen..................um 1600 *m*,
im oberen Drautale bei einer Schneegrenze
von 2700 *m*......................erst um 1544 *m* tiefer.

Es ist demnach ausgeschlossen, daß die genannten Gehölze während der letzten Zeit im ehedem eisfreien östlichen Kärnten zu existieren vermochten.

Auch v. Hayek[1] kommt in den Sanntaler Alpen zu gleichen Resultaten. Es erscheint ihm ausgeschlossen, daß sie auf der Höhe der Eiszeit auf ihren jetzigen Standorten (bis 1000 *m* Seehöhe) vorkamen und äußerst zweifelhaft, ob sie überhaupt im Gebiete der Sanntaler Alpen die Eiszeit überstehen konnten.

An der Nordseite der Karawanken und in der Nähe des Draugletschers war ihr Gedeihen ebenfalls unmöglich. Die zwischen 538 und 841 *m* hohen Kalkberge im unteren Lavanttale, auf denen sie derzeit reichlich gefunden werden, konnten diesen Karstgehölzen gewiß keine so günstigen Wohnstätten gewähren wie etwa die Südgehänge der Villacheralpe.

Wohl aber konnten sie schon während der Eiszeit im steirischen Mißlingtale und am Südfuße des Bachergebirges angesiedelt sein. Die pontischen Gehölze sind also auch in diesem unvergletschert gewesenen östlichen Teile Kärntens erst in einer postglazialen Periode, und zwar aus Untersteiermark eingewandert.

Ob aber nicht einige der in Ostkärnten vorkommenden Stauden, welche alte Typen vorstellen, wie

Erythronium dens canis L.
Scilla bifolia L.
Helleborus viridis L.
Dentaria trifolia L.
Cirsium pauciflorum W. K.

[1] A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen (1907), p. 164 bis 165.

und auch

Veronica austriaca L.
Scabiosa ochroleuca L.
Potentilla arenaria Borkh.

daselbst schon seit der letzten Interglazialzeit angesiedelt waren und sich während der letzten Eiszeit erhalten konnten, bleibt offen.

Den drei erstgenannten Frühlingsblütlern, die ja in den Julischen und Dinarischen Alpen bis an die sommerlichen Schneefelder hinanreichen, dürfte es immerhin möglich gewesen sein, auch in der Nähe des Draugletschers gelebt zu haben.

Nach der von v. Hayek[1] kartographierten Verbreitung ist auch die Einwanderung von *Erythronium dens canis* L. und *Dentaria trifolia* L. und auch die von *Dianthus barbatus* L. aus dem Mißlingtal in das Gebiet des Lavanttales evident.

v. Hayek[2] hält auch für die in Ostkärnten angesiedelten Arten *Alyssum transsylvanicum* Schur und *Cirsium pauciflorum* W. K. eine ältere oder interglaziale Ansiedelung in der benachbarten Steiermark für wahrscheinlich.

Auch auf den Kalken des Görtschitztales, auf denen sich so viele pontische Gewächse mit üppigen Beständen der Hopfenbuche vorfinden, lagen die Verhältnisse zur Erhaltung von pontischen Gewächsen während der Eiszeit trotz der Eisfreiheit ob der Nähe zweier Gletscher, des Mur- und Draugletschers sicherlich sehr ungünstig, so daß auch hier eine postglaziale Einwanderung angenommen werden muß. Bei dem allmählichen Rückgange des Draugletschers kann diese nur von Osten oder Südosten her erfolgt sein.

Das bestätigt auch die Herkunft der 26 daselbst vorkommenden pontischen Pflanzenarten, die wir früher auf Grund ihrer derzeitigen geographischen Verbreitung ermittelten. 5 sind aus Osten, 13 von Osten oder Süden und nur 8 von Süden gekommen. Eine Art wurde eingeschleppt.

---

[1] A. v. Hayek; in Engl., Botan. Jahrb., XXXVII (1906), t. VIII.

[2] A. v. Hayek, Die xerothermischen Pflanzenrelikte in den Ostalpen, a. a. O., p. 315, 316.

Es können somit in den zur Eiszeit unvereisten Gebieten Ostkärntens von pontischen Elementen höchstens ein paar Stauden die Eiszeit überdauert haben. Die pontischen Gehölze und die Mehrheit der Stauden und Kräuter ist dahin erst postglazial eingewandert.

b) Wir müssen nun die schon zum Teil behandelte Verbreitung der pontischen Gewächse in dem vom Eise der letzten Eiszeit bedeckten Gebiete näher betrachten.

Der Behauptung Scharfetter's,[1] daß in Kärnten »kein Tal zu entlegen, kein Berg zu hoch ist, als daß sich nicht ein oder der andere Vertreter thermophiler Pflanzen vorfindet«, kann der Verfasser nicht beistimmen. Diese Anschauung gründet sich eben auf der schon p. 632 vermerkten, ungenügenden Scheidung des pontischen Elementes von den anderen Floren angehörigen Vertretern, denn unter den von Scharfetter (p. 266) als tonangebend und häufig angeführten südeuropäisch-pontischen Arten ist weder eine pontische noch eine mediterrane Pflanze in unserem Sinne enthalten. Wohl aber ist dem genannten Verfasser zuzustimmen, daß sich pontische Elemente in Höhen Kärntens vorfinden, in welchen niemand diese Pflanzen vermuten würde, wie *Aster amellus* L. bei Feistritz nächst Berg in 1200 *m*, *Galium aristatum* L. auf der Plöckenstraße in 1600 *m*, *Carex nitida* Host, *Dianthus barbatus* L. und *Oxytropis pilosa* DC. auf der Pasterze in 2150 *m* Seehöhe.

Um jedoch die Einwanderung und Erhaltung der pontischen Elemente zu verstehen, muß auf das vorher (p. 634) Gesagte hingewiesen werden, nämlich, daß die Ökologie derselben eine sehr verschiedene ist.

Man findet unter ihnen:

1. Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora mit der wechselnden Epharmonie der Pflanzen in der baumlosen Hochgebirgsregion unserer Alpen (in der Liste p. 756ff. mit *m* bezeichnet).

---

[1] Scharfetter, Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 266.

2. Vertreter der pontischen Waldflora, die dem Niederwuchse von Berg- und Voralpenwäldern angehören, also Mesophyten darstellen (*W*).
3. Eine größere Zahl thermophiler Gehölze, Halbsträucher und Stauden der Eichenregion des Karstes, welche trockenere Sommer ertragen können, aber doch nicht xerophytisch gebaut sind (*t**).
4. Thermophile Pflanzen der Karstheide und der pontischen Heiden, die nach ihrer Ökologie als wärmeliebende Xerophyten im engeren Sinne zu bezeichnen sind, oder doch mit trockenerem Boden vorliebnehmen (*t*).
5. Einige pontische Sumpfpflanzen (Helophyten) (*h*).

1. Die Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der illyrischen Hochgebirgselemente. Die illyrischen Hochgebirgspflanzen konnten natürlich die gehölzlosen Hochgebirgsregionen und geeignete Plätze in den Voralpen besiedeln und haben sich, was ausgeführt werden soll, geradeso wie die alpinen Hochgebirgselemente, auch an günstig gelegenen, kühleren Stellen tieferer Regionen erhalten.

Anbei folgt die Liste derselben, in der auch die Gehölze der Krummholzregion aufgenommen wurden, mit ihrer Verbreitung in den Gebirgen südlich der Drau.

Illyrische Hochgebirgspflanzen	Gailtaler Alpen	Karnische Alpen	Canaltal	Raibler Alpen	Karawanken	Nördlich der Drau	Steigt bis Meter[1]	
Asplenium fissum Kit.	+	.	+	.	+	.	1350	(2000)
Koeleria eriostachya Panč.	+	+	.	+	+	.	2050	
Poa pumila Host	+	.	.	.	+	+	2400	
Festuca stenantha Richt.	.	+	.	+	.	.		
Allium ochroleucum W. K.	.	.	+	+	+	.		(1560)
Cerastium grandiflorum W. K.	.	.	.	.	.	+?	2000?	
— *tomentosum* L.	.	.	.	.	+	.		
Saxifraga incrustata Vest.	+	+	+	+	+	+	2200	(2400)
Genista radiata Scop.	.	.	+	+	.	.		(1850)
Anthyllis Jacquini Kern.	+	.	.	.	.	+?	2000?	(1600)
Geranium macrorrhizum L.	.	+	+	+	.	.	800	(1600)
Linum julicum Hay	.	.	+	+	+	.	2000	
Rhamnus fallax Boiss.	.	.	.	+	+	.		(1500)
Viola Zoysii Wlf.	.	.	.	.	+	.	2239	
Astrantia carniolica Wlf.	+	.	.	+	+	.	1200	(1934)
Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr.	.	+	+	+	.	.		
Gentiana symphyandra Murb.	.	.	+	.	.	.		
— *utriculosa* L.	+	+	+	+	+	+	2252	
Scrophularia Scopolii Hoppe	.	+	.	+	+	.		(1500)
Globularia cordifolia L.	+	+	.	+	+	+	2035	(2300)
Asperula aristata L. f.	+	+	+	+	+	+	2080	
Doronicum cordatum Schltz.	+	+	.	.	.	.	2250	
Carduus carduelis Gren.	+	.	.	.	+	+	1800	
Scorzonera rosea W. K.	.	+	.	.	+	.	1900	
Summe 24	11	11	10	14	16	8		

[1] Die in Klammern stehenden Höhengrenzen stammen aus den Nachbarländern.

Die gegebene Übersicht läßt entnehmen, daß die Mehrzahl der illyrischen Hochgebirgspflanzen südlich der Drau verblieben ist und nur vereinzelte Vertreter über die Drau entsandte, wie:

Poa pumila Host	Reichenauer Alpen (?), Kapponigalm bei Ober-Vellach.
Cerastium grandiflorum W. K.	Pasterze (?).
Saxifraga incrustata Vest	Zunderwand, Krebenzen (?).
Anthyllis Jacquini Kern.	Heiligenbluter Tauern (?).
Gentiana utriculosa L.	⊙ Koralpe, Klagenfurt, Sattnitz, Gurktaler Alpen, Heiligenblut, Oberes Drautal.
Globularia cordifolia L.	Burgforst bei Ober-Drauburg, Krebenzen.
Asperula aristata L. f.	Ulrichsberg.
Carduus carduelis Gren.	Koralpe, Gößgraben im Maltatale.

Die beigefügten Fragezeichen zeigen aber an, daß manche dieser Angaben der Zuverlässigkeit entbehrt.

Man kann somit sagen, daß die illyrischen Hochgebirgspflanzen im allgemeinen die Drau nordwärts nicht überschritten haben, denn nur *Globularia cordifolia* L. und *Asperula aristata* L. f. sind über diesen Strom vorgedrungen und haben sich an sehr wenigen isolierten Stellen in Kärnten erhalten und nur die einjährige *Gentiana utriculosa* L. hat sich weiter verbreitet.

Die Frage nach dem Bestande dieser Hochgebirgspflanzen während der Eiszeit und ihre Herkunft ist leicht zu beantworten.

Im Zuge der eisfreien Karawanken konnten sie die letzte Eiszeit überdauern, wurden aber daselbst dezimiert, wie das vereinzelte Vorkommen einzelner Arten, wie *Cerastium tomentosum* L. und *Viola Zoysii* Wlf. und das zerstreute Auftreten der meisten Arten innerhalb der alpinen Flora beweist. Aus den Karawanken und den gletscherfrei gebliebenen Bergen des Friaul, der Julischen Alpen und des Karstes dürften sie nach der Eiszeit in dem Maße, als sich das Eis zurückzog, vor-

gedrungen sein.[1] Eine besondere Wanderfähigkeit kam ihnen jedoch nicht zu, weil ihnen als kalkliebenden Gewächsen der Übertritt auf das Urgebirge des nördlichen Kärntens (Tauern und Norische Alpen) erschwert wurde.

Die Zeit, wann die illyrischen Hochgebirgspflanzen überhaupt in die Alpen gelangten, läßt sich nur mutmaßen. Es ist nämlich anzunehmen, daß sich in jener Zeit, als die illyrische Flora in größter Ausbreitung die Alpen umzingelte, in den höheren Regionen der Dinarischen Gebirge eine besondere Hochgebirgsflora ausgebildet hatte[2] und daß sich dann letztere, bei der Erkältung des Klimas in der letzten Eiszeit von den Gebirgen herabsteigend, mit den von den Alpen herab und nach Südosten gedrängten alpinen Elementen in den heutigen Karstländern vermengte und zuletzt beide mit der Wiedererwärmung des Klimas, ähnlich wie die arktisch-alpine Flora in den nördlichen und Zentralalpen, als illyrisch-alpine Hochgebirgsflora in die höheren Regionen der südöstlichen Alpen zurückkehrten. Da die illyrischen Hochgebirgselemente aber kalkliebende Pflanzen waren, erklärt es sich, daß sie wegen der ihnen nicht zusagenden geognostischen Unterlage nirgends die Zentralalpen erstiegen. Vielleicht ist ihr gegenwärtig sichtbarer Halt an der Drau auch darauf zurückzuführen, daß nach der Vernichtung der in der letzten Eiszeit bestandenen Hochgebirgsflora im Herzen der Alpen ein Nachschub illyrischer Hochgebirgselemente wegen ihrer geringen Wanderfähigkeit nicht folgen konnte.

2. Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der pontischen Waldpflanzen. Die zweite Reihe pontischer Gewächse enthält Waldpflanzen, die als Mesophyten zu betrachten sind.

Dazu gehören die auf p. 634 angeführten Arten, die in der Liste p. 756 mit *W* bezeichnet wurden.

Die Prüfung ihrer Standorte ergibt, daß wieder die Gebiete südlich der Drau die größte Zahl derselben beherbergen, so

---

[1] In gleichem Sinne äußert sich auch A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen, a. a. O., p. 167.

[2] Beck, Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, p. 469.

die Gailtaler Alpen . . . . 19 Arten,
die Karnischen Alpen . . . . 14 »
die Raibler Alpen . . . . 11 »
das Gailitztal . . . . 9 »
das Gebiet um Arnoldstein . . . . . 12 »
die Karawanken . . . . 20 »,

aber auch die Sattnitz besitzt hiervon noch 12 und das untere Lavanttal noch 10 bis 11 Arten. In Mittelkärnten nördlich des Wörthersees finden sich noch 3 bis 6 Arten. Eine größere Anzahl derselben hat die Drau nordwärts nicht überschritten. Dazu gehören:

Veratrum nigrum L.
Cerastium silvaticum W. K.
Vicia grandiflora Scop.
Euphorbia carniolica Scop.
Satureja grandiflora Scheele.

Der Höhenanstieg ist entsprechend ihrer Anpassung ein bedeutender. Die meisten reichen in Seehöhen über 1000 *m*, einige gehen mit Waldgehölzen und Gesträuchen sogar bis 2100 *m*.

Trotzdem steigen in das Quellgebiet der linken Seitenflüsse der Drau nur wenige Arten zerstreut an, wie

Dianthus barbatus L.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L. (noch am häufigsten)
Aremonia agrimonoides Necker
Laserpitium peucedanoides L.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.

Wir sehen also wieder dieselben Verhältnisse wie bei den illyrisch-montanen Pflanzen. Die Mehrzahl bleibt, obwohl nach ihren Lebensbedingungen einer weiteren Ausbreitung auch in der Gegenwart fähig, südlich der Drau stehen, aber mit dem Unterschiede, daß eine Anzahl auch in die Sattnitz und in das untere Lavanttal eingetreten ist. Da nur 6 Arten auch auf den tertiären Ablagerungen und Kalkschiefern in den Tälern des

Urgebirges gefunden worden sind, ist also die überwiegende Anzahl der pontischen Waldpflanzen nur bis an den Südrand der Urgebirgsformationen des nördlichen Kärntens vorgerückt, hat aber die Zentralalpen nicht betreten.

Daß diese mesophytischen Waldpflanzen in den ihnen gewiß zusagenden, der mitteleuropäischen Flora zugehörigen Wäldern Kärntens in ihrer Verbreitung so zurückblieben, ist sehr auffällig und kann kaum mit geänderten Temperaturverhältnissen in Zusammenhang gebracht werden, sondern ist wahrscheinlich in dem Umstande zu suchen, daß ihnen nördlich der Drau und insbesondere im Becken von Klagenfurt nicht so reichliche Niederschläge zur Verfügung standen und heute noch stehen, die ihnen in den südlich der Drau gelegenen Gebirgen, am Südrande der Alpen und in den die Adria umgürtenden Ländern geboten werden.

Der Ausgangspunkt liegt für die pontischen Waldpflanzen südlich der Drau, und zwar einerseits aus dem Friaul im Westen, andrerseits aus den Karawanken im Osten. Einige Arten dürften wohl auch aus Untersteiermark stammen, wie vorher ausgeführt wurde.

3. Die Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes. Zur dritten Reihe pontischer Gewächse, zu den thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes,[1] die in der auf p. 756 stehenden Liste mit *t** bezeichnet wurden, gehören 48 Arten. Unter diesen befinden sich u. a. die charakteristischen Karstgehölze, wie *Ostrya carpinifolia* Scop. und *Fraxinus ornus* L., deren Verbreitung vorhin (p. 794 bis 797) behandelt wurde, sowie *Quercus lanuginosa* Lam., *Rhamnus saxatilis* Scop., *Euonymus verrucosa* Scop. und die *Cytisus*-Arten.

Von ihnen kann festgestellt werden, daß die überwiegende Mehrzahl an der Südgrenze der Urgebirgs-

---

[1] Scharfetter, in Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 338, vereinigt die Mehrzahl derselben in seiner »südpontischen Waldflora« und nimmt (p. 404) eine Einwanderung derselben von Süden an.

(Zentral-)Alpen stehen bleibt.[1] So halten am Südfuße der Tauern bei Ober-Drauburg 11, am Südfuße der Norischen Alpen, und zwar vom Ossiachersee bis Feldkirchen 10, im Glantale 9, im Görtschitztale 8, im unteren Lavanttale 17 Arten. Immerhin aber reichen noch einige wenige Arten zerstreut in die nördlichen Täler Kärntens hinein. Von letzteren sind sogar einige nur daselbst ganz vereinzelt angesiedelt, wie

Polygonatum latifolium Desf.
Omphalodes scorpioides Lam.
Campanula bononiensis L.;

andere, wie

Silene italica Pers.
Coronilla coronata L.
Viola sepincola Jord.
Peucedanum alsaticum L.
Quercus lanuginosa Thuill.

kommen ebenfalls nur nördlich der Drau vor.

Am reichsten sind mit thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes besiedelt das Gailtal mit 25, die Karawanken mit 23, die Satnitz mit 20, das untere Lavanttal mit 17 Arten. Auf ihre Einwanderung und Erhaltung wird bei der nächsten Gruppe thermophiler Pflanzen Bedacht genommen werden.

4. Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der thermophilen pontischen Heidepflanzen. Die Verteilung der vierten Reihe pontischer Gewächse der Heiden bewohnenden und trockene Standorte liebenden thermophilen Gewächse, die in der Liste auf p. 756 mit *t* bezeichnet wurden, bekundet ihre viel weitere Ausbreitung als jene aller anderen pontischen Gewächse.

---

[1] Scharfetter, in Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 275, hält diese in der Bodenunterlage begründete Grenzlinie für die Hauptvegetationslinie südlicher Pflanzen, begründet sie aber auch mit dem Vorkommen zahlreicher kalkliebender, nichtpontischer Gewächse. — Die Bedeutung der Kalkunterlage für die Verbreitung der thermophilen Gewächse in den Alpen ist auch von Hayek, Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark, in Engl., Botan. Jahrb., XXXVII (1906), p. 368, für Steiermark hervorgehoben worden.

Nur an wenigen, sehr günstig gelegenen Standorten häufen sich, wie schon Scharfetter[1] anführte, diese Arten und gelangen sogar mit den Elementen der Karstbuschwerke zu ziemlich reicher geselliger Vereinigung vom Charakter einer Formation, doch mit geringerer Ausbreitung. Solche günstige Standorte bieten ihnen aber nur der Kalkboden, namentlich die Südhänge der Kalkberge, wie sie sich bei Ober-Drauburg, am Fuße der Villacheralpe, vorfinden, dann die Kuppen südlich von St. Paul im Lavanttale, die Ostlagen im Görtschitztale, die Klippen östlich der Glan und Gurk, endlich auch die warmen Hügel bei Klagenfurt und die kalkreiche Nagelfluh auf der Südseite der Sattnitz von Hollenburg bis Maria Rain.

Solcherart drängen sich am Fuße der Villacheralpe 49 Arten von pontischen Heidepflanzen zusammen und erreichen somit gegenüber der Gesamtzahl der dort befindlichen pontischen Gewächse über 75%. Im Canaltale sind 31 pontische Heidepflanzen (gegenüber 58 der Gesamtzahl) vorhanden.

Auch nördlich der Drau gibt es noch Gebiete mit einer erheblichen Anzahl pontischer Heidepflanzen: um Klagenfurt 24 (60), zwischen der Glan und Gurk 23 (45), im Lavanttale 29 (62), im oberen Drautale 16 (36) und selbst im Mölltale 22 (38), im Metnitztale 18 (gegen 29 der Gesamtzahl der daselbst vorkommenden pontischen Gewächse).

Bei Heiligenblut im Mölltale, ferner im Metnitz- und unteren Olsatale findet man die überhaupt am weitesten in den Alpentälern gegen Norden vorgedrungenen pontischen Pflanzen (siehe Kärtchen und Taf. I). Im oberen Olsatale haben sie nordwärts auch die steirische Grenze überschritten und sind über Bad Einöd gegen Neumarkt vorgedrungen. Merkwürdigerweise steht an diesen beiden weit voneinander getrennten Endpunkten *Oxytropis pilosa* DC. an seinen beiden einzigen Standorten am Südhange der Zentral- und Norischen Alpen. Genetisch scheinen die Standorte im oberen Olsatale mit jenen der pontischen Flora im Murtale nicht in Verbindung zu stehen, doch fehlen diesbezügliche Untersuchungen.

---

[1] Scharfetter, Südeurop. und pont. Florenelemente in Kärnten. in Öst. bot. Zeitschr. (1908), p. 274.

Das untere Gailtal, und zwar die Südgehänge von Hermagor bis Villach erhielten offenbar zunächst im ersten Ansturme der Einwanderung die Hauptmenge der Arten.[1] Von dort aus stand ihnen dann das Gailtal mit geeigneten Südlehnen und von Villach aufwärts sowohl das Drautal als die Talabzweigung zum Ossiachersee zur Besiedlung offen.

Die lange Höhenbarriere der Gailtaler Alpen ließ aber einen Übergang nur im Gitschtale über den Kreuzberg (1006 *m*) und über den niedriger gelegenen Gailbergsattel bei Kötschach (970 *m*) zu. Im Gitschtale sind derzeit noch 27 pontische Arten angesiedelt. Davon sind 16 thermophil, während jenseits des Kreuzberges um den Weißensee nur 4 thermophile Arten von 5 pontischen Gewächsen nachgewiesen wurden. Da auch im oberen Drautale zwischen Sachsenburg und Berg nur sehr wenige pontische Arten gedeihen, kann man annehmen, daß der Kreuzberg als Übergang pontischer Gewächse ins Drautal so viel wie gar nicht benutzt wurde.

Anders steht es mit dem Gailbergsattel. Dieser wurde sicher von den 36 bei Ober-Drauburg und im benachbarten Tirol sich vorfindenden pontischen Gewächsen überschritten und 27 thermophile Arten haben auf diese Weise im oberen Drautale ihre äußerst vorgeschobenen Stationen auf den Kalken am Südfuße der Kreuzeckgruppe bei Ober-Drauburg erreicht.

Durch das Drautal von Villach talaufwärts ist ebenfalls eine größere Zahl thermophiler Elemente in das Mölltal gelangt, trat ferner durch das Liesertal die Wanderung gegen Norden an und erreichte dadurch das untere Malta- und Katschtal, wie auch die Gegend um Kanning.

Solcherart erhielt das Mölltal 38 pontische Pflanzenarten, die Gegend von Ober-Vellach 26 (davon 23 pontische Heidepflanzen) und selbst Heiligenblut im Quellgebiete der Möll wurde noch von 14 pontischen Arten, von denen 10 thermophil sind, als äußerster in den Zentralalpen gelegener Punkt

[1] Die Anhäufung thermophiler Elemente am Südfuße der Villacher Alpe erklärt auch, daß die durch den bekannten großartigen Bergsturz geschaffene »Schütt« mit ihren trockenen Felsblöcken und Schottermassen von solchen Gewächsen besiedelt wurde, wie Scharfetter in Öst. bot. Zeitschr. (1908), p. 404, ausführt.

erreicht. Das untere Maltatal erhielt 9 pontische Arten (davon 4 thermophile), das Katschtal 4, Kanning 17 (respektive 15) Arten.

Sehr auffällig ist, daß gerade diese Wanderstraße der pontischen Gewächse von Villach bis Spittal derzeit viel weniger pontische Gewächse beherbergt als die viel höher gelegenen linksseitigen Seitentäler. Es kann diese Tatsache kaum auf Rechnung einer ungenügenden Erforschung gesetzt werden, denn der Abfall der Gailtaler Alpen gegen Paternion zeigt immerhin noch die entsprechende Zahl von 13 pontischen Arten, das viel wärmere Liesertal aber nur 5 Arten. Vielleicht ist diese Tatsache dem Mangel von Kalkschiefer und tertiären Ablagerungen zuzuschreiben, denn sicher ist die Einwanderung der pontischen Gewächse in die vorher genannten Täler der Tauern durch das Vorhandensein tertiärer Sedimente und von Kalkglimmerschiefer wesentlich begünstigt worden. Merkwürdig ist es aber doch, daß gerade pontische Steppen- und Heidepflanzen überhaupt am weitesten in den Alpentälern vorgerückt sind. Im oberen Drautale stehen noch 16, im Mölltale 23, im Lieser-, Katsch- und Kanningtale 15, im Görtschitztale 15, im Metnitztale 17, im Lavanttale 10 Arten. Geradezu verblüffend ist aber das völlig gesicherte Vorkommen von *Oxytropis pilosa* DC. und *Carex nitida* Host an der Pasterze bei zirka 2000 bis 2150 *m*, erstere auch im oberen Olsatale (schon in Steiermark), *Andropogon ischaemum* L. bei Ober-Vellach, *Stipa capillata* L. und *Knautia purpurea* Borb. bei Friesach u. a. (siehe Kärtchen und Tafel III).

Das drängt zur Beantwortung der Frage: Wie und wann erfolgte die Einwanderung der pontischen thermophilen Pflanzenarten und wie ist ihre derzeitige Verteilung und Erhaltung in Kärnten, also im Herzen der Alpen, zu erklären?

Zu diesem Zwecke muß vorerst auf das früher über die xerothermische Periode Ausgeführte und auf die Ergebnisse der Studien des Verfassers verwiesen werden.

Der Verfasser hat seinerzeit ausgeführt, daß die Karst- oder die pontisch-illyrische Flora eine tertiäre Flora vorstelle, die während der Diluvialperiode bereits bestand und sich mit ihrem großen Reichtum eigentümlicher Gewächse auch außer-

halb ihres im nordwestlichen Teile der Balkanhalbinsel gelegenen Stammlandes unbeeinflußt durch die Vergletscherung der Alpen erhalten konnte. Als zunächstliegende Flora war sie imstande, in einer wärmeren Periode rasch durch die südlichen Täler und über die Alpenpässe in die Alpen einzudringen, wo deren jetzige Zerstücklung ihres Areals durch den Einfluß einer kälteren Zeitperiode erklärt wird. Die geringe Ausbreitungsfähigkeit der pontischen Gewächse in der Gegenwart ließ weiter den Schluß zu, daß die für die pontische Flora innerhalb der Alpen hereingebrochenen, ungünstigen Lebensverhältnisse seit der letzten kalten Periode trotz weiterer Erwärmung des Klimas noch nicht völlig behoben sind und auch eine neue Einwanderung aus den Stammländern ausschließen.

Maßgebend für diese Erkenntnis war die Feststellung, daß die pontisch-illyrischen Gewächse derzeit im Quellgebiete des Isonzos und der Save überall in verschiedener Höhe und im Maximum in einer Höhenlage von 1000 *m* haltmachen und derzeit nicht imstande sind, selbst den Predilpaß, den niedrigsten Paß der Raibler Alpen, zu überschreiten. Ihr eingestreutes Vorkommen an warmen, sonnigen Stellen in der mitteleuropäischen Vegetation und das eigentümliche Zusammenleben mit zahlreichen alpinen Gewächsen war ebenfalls besonders auffällig. Ihr derzeitiges Vorkommen lieferte somit den Beweis, daß es sich im Isonzotal um Relikte einer während der letzten Interglazialperiode eingedrungenen, aber durch die letzte Eiszeit dezimierten Flora handle,[1] welche Anschauung insofern einer Änderung unterlag, als auf seinerzeit vergletschertem Gebiete wieder eine Einwanderung in einer postglazialen wärmeren Periode angenommen werden muß. Die pontisch-illyrischen Pflanzen konnten in der letzten Interglazialzeit selbst über die höher gelegenen Pässe der Südalpen (Predil-, Loibl-, Seebergpaß) auch nach Kärnten eindringen, mußten aber in der letzten Eiszeit in dem vom Eise bedeckten Teile Kärntens völlig vernichtet werden. Da sie sich aber dort heute noch mit 223 Arten vorfinden, muß eine postglaziale Wiedereinwanderung stattgefunden haben.

[1] Beck, Vegetationsstudien, a. a. O., I, p. 1533.

Ihr heutiges Unvermögen, die Pässe zu überschreiten, deutet darauf, daß die Überschreitung in einer wärmeren Periode als die Gegenwart stattfand.

Der niedrigst gelegene Übergang in den Südalpen findet sich bei Saifnitz vom Canale del Ferro und dem Canaltale in das Gailitztal, welcher nur 797 *m* Seehöhe erreicht. Man sieht auch in der Tat, daß dieser Übergang vornehmlich als Eingangspforte für die pontischen und südlichen Gewächse nach Kärnten benutzt wurde. Das Canaltal zählt derzeit 58, das kühle und enge Gailitztal 24, das Gebiet von Arnoldstein 40 Arten, am Südgehänge der Gailtaler Alpen vom Gitschtale über Hermagor nach Villach finden sich nacheinander 27, 33, 43, 65, 58 pontische Arten und auch die Bleiberger Umgegend zählt deren noch 37.

Der erste Ansturm pontischer Gewächse traf somit das Südgehänge der Gailtaler Alpen, von wo aus, wie bereits ausgeführt, die Weiterwanderung über den Gailberg ins obere Drautal und durch das Drautal in die Tauerntäler und längs des Ossiachersees nach Feldkirchen (25 Arten) erfolgte.

Sicher sind 26 pontische Gewächse auf diesem Wege nach Kärnten gelangt, darunter

Asparagus tenuifolius Lam.
Iris graminea L.
Gladiolus illyricus Koch
Helleborus odorus W. K.
Aethionema saxatile R. Br.
Astragalus onobrychis L.
Dorycnium germanicum Rouy
Galium aristatum L.
Knautia purpurea Borb.

Freilich sind

Dianthus compactus L.
Roripa lipizzensis Reich.
Satureja montana L.
Knautia Fleischmanni Reich.
Scabiosa graminifolia L.

schon im Canaltale stehen geblieben, während

Stipa pennata L.
Ornithogalum tenuifolium Guss.
Cytisus ratisbonensis Schaeff.
Euphorbia polychroma A. Kern.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Stachys carstiana Hand. Maz.
Veronica prostrata L.

nur etwas weiter kamen und schon am Hange der Gailtaler Alpen haltmachten.

Auf diesem Wege müssen auch die p. 823 erwähnten Heidepflanzen in die Tauerntäler bis zur Pasterze und auch *Corydalis ochroleuca* Koch und *Orobanche arenaria* Borkh. nach Nordkärnten gelangt sein.

Die Höhen, bis zu welchen die thermophilen pontischen Gewächse in Kärnten und in den südlichen Nachbarländern ansteigen, sind leider nur recht unvollständig bekannt.[1] So viel läßt sich aber aus dem Bekanntgewordenen entnehmen, daß viele thermophile Elemente in den Alpen Höhen von über 800 *m*, also selbst den niedrigst gelegenen Alpenpaß bei Saifnitz, derzeit nicht zu überschreiten vermögen. Dazu scheinen nach den vorliegenden Höhenangaben für ihr Vorkommen in den südlichen Nachbarländern zu gehören:

Stipa pennata L.
Ornithogalum tenuifolium Guss.
Muscari racemosum Mill.
M. botryoides Mill.
Orchis tridentatus Scop.
Anacamptis pyramidalis Rich.
Pulsatilla nigricans Störk.
Potentilla arenaria Borkh.
Cytisus ratisbonense Schaeff.
Medicago minima L.
Trifolium ochroleucum Huds.
Linum hirsutum L.
Polygala forojulense A. Kern.
Euphorbia polychroma A. Kern.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Seselinia austriaca G. Beck
Primula veris L., v. *canescens*
Verbascum phoeniceum L.
Veronica prostrata L.
Orthantha lutea A. Kern.
Scabiosa agrestis W. K.
Aster linosyris Bernh.
Centaurea jacea L., v. *angustifolia*
C. macroptilon Borb.
Chondrilla juncea L.,

somit eine ganz erhebliche Zahl.

Andere thermophile Heidepflanzen, wie

Ornithogalum pyrenaicum L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Vicia incana Gouan
Polygala amarum L.

---

[1] Besser ist danach Tirol erforscht (vgl. z. B. Murr, Höhenrekorde thermophiler Arten in Tirol in Deutsch. bot. Monatsschr. [1911], p. 129). Das viel wärmere Südtirol zeigt aber andere Verhältnisse als Kärnten.

Seseli annuum L.	*Achillea collina* Becker
Peucedanum oreoselinum Mch.	*Cirsium pannonicum* Gaud. u. a.

können zwar in der Gegenwart die Pässe der Raibler Alpen, wie den Neveasattel (1195 *m*) vom Canale di Raccolano, und den Predilpaß (1162 *m*), aus dem Koritnicatale nach Raibl führend, ferner den Wurzener Paß (1071 *m*) übersteigen, aber es ist ihnen nach ihrem derzeitigen Höhenanstiege die Traversierung der höher gelegenen Karawankenübergänge: Loibl (1370 *m*), Seeberg (1218 *m*) und auch des Plöken (1360 *m*) in den Karnischen Alpen verwehrt.

Man kennt aber auch pontische Gewächse, die in solchen Höhen gefunden wurden, daß es ihnen auch möglich sein muß, diese Pässe zu überqueren, wie

Avenastrum pratense Jess.	*Sedum glaucum* W. K.
Carex nitida Host	*Oxytropis pilosa* DC.
Lilium carniolicum Bernh.	*Hippocrepis comosa* L.
Silene nutans L. v. *livida*	* *Stachys recta* L.
* *Tunica saxifraga* Scop.	*Centaurea variegata* Lam.
Thlaspi praecox Wlf.	

Doch nur wenige (*) von diesen haben sich, nach Kärnten gelangt, weiter verbreitet. Die Mehrzahl blieb in der Einwanderung behindert oder wurde in der nachfolgenden kalten Periode größtenteils vernichtet, so daß ihr derzeitiges Vorkommen wie eine Behinderung ihrer Wanderung erscheint.

Es wurde schon festgestellt, daß die pontische Flora gegen das Quellgebiet der Alpentäler nirgends den Charakter einer vordringenden Flora zeigt. Wahrscheinlich sind die einzelnen Posten, die sie daselbst aufstellt, nur die letzte Nachhut, die sich gewöhnlich auf wenige Arten beschränkt. Da nun nicht alle zum Übergange eines Alpenpasses befähigten Arten daselbst Stellung behielten und bekanntlich auch bei einer vordringenden Flora nicht überall alle Arten an der Spitze marschieren, sondern nur einzelne, besonders anpassungsfähige, die anderen aber zurückbleiben, kamen sicherlich viele pontische Gewächse noch nicht in die Möglichkeit, die Alpenpässe zu überwinden, oder können es gegenwärtig gar nicht, weil sich deren Standorte nicht in der Nähe befinden.

Es ergibt sich daher, daß die Besiedlung der Westhälfte Kärntens (Gebiete XI bis XXIII) mit pontischen Pflanzen auf deren Einwanderung durch das Canaltal und über die Pässe der Raibler Alpen zurückzuführen ist.[1]

Woher erhielt aber die Osthälfte Kärntens ihre thermophilen pontischen Florenelemente, die sich um Klagenfurt auf 23, im Lavanttale auf 29 Arten belaufen?

Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß über den Loiblpaß (1370 *m*) und den Seeberg (1218 *m*) eine Einwanderung erfolgte.

In den Karawanken wird heute die Schneegrenze nicht erreicht; sie dürfte aber zwischen 2600 und 2700 *m* angenommen werden. War sie in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit oder einer anderen postglazialen Wärmeperiode nur etwas — sagen wir um 100 bis 200 *m* — höher gelegen als heute, so konnten die Mehrzahl thermophiler pontischer Pflanzen die genannten Pässe nicht übersteigen, denn die obere Waldgrenze liegt gegenwärtig in den Steiner Alpen, Karawanken und in der Trentagruppe bei 1600 bis 1700 *m*[2] und, wenn die pontischen Gewächse gegenwärtig dort selbst an den warmen Gehängen nur 1000 bis 1100 *m* hoch ansteigen, also um 600 *m* von der oberen Waldgrenze zurückbleiben, waren die Karawankenpässe für sie wie in der Gegenwart unüberwindlich. Es bedurfte hierzu einer wärmeren Periode, wo die Waldgrenze mindestens 300 *m* höher als gegenwärtig lag.

---

[1] Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1908) kommt aus erwähnten Gründen zu anderen Ergebnissen. Er hält, wie das Kärtchen auf p. 275 entnehmen läßt, die Einwanderung durch das Canaltal schon in demselben für abgeschlossen und die von Osten her für die maßgebende, indem er auch die Besiedlung des untersten Gailtales und der Villacher Alpe mit pontischen Gewächsen darauf zurückführt.

[2] Nach Marek, Waldgrenzstudien, a. a. O., p. 423. — Diese Angaben stützen sich, wie schon erwähnt, leider nur auf die Einzeichnungen in der Spezialkarte, die hier wohl in Stich lassen. Wenn die Schneegrenze in einer Höhe von 2600 bis 2700 *m* verläuft, läge sie, falls die von ihm gefundenen Abstände von der Schneegrenze bis zur mittleren Waldgrenze richtig wären (südliche Kalkalpen 727, Ostalpen 735, Mittel 750 *m*), bei 1850 bis 1973 *m*, also um zirka 250 bis 270 *m* höher.

Nun ist gerade in der Umgebung des Loiblpasses, respektive in den mittleren Karawanken, eine bedeutendere Anzahl pontischer Arten, nämlich 80, angesiedelt (siehe die Aufzählung p. 749), wovon 51 Arten thermophil sind. Das führt uns zur Erkenntnis, daß die Schneegrenze in der letzten postglazialen xerothermischen Periode wahrscheinlich um 300 *m* höher lag als heute. Fiel diese Periode mit der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit zusammen, dann mußten die pontischen Gewächse in dem nachfolgenden Daunstadium, wo die Schneegrenze um 200 bis 300 *m* tiefer als in der Jetztzeit lag, bis zu Lagen von 600 bis 800 *m* zurückgedrängt werden. In dieser Höhenlage liegen tatsächlich jetzt alle kühleren und feuchteren Standorte, an denen die pontischen Gewächse mit Alpenpflanzen oft inselartig inmitten der mitteleuropäischen Vegetation zusammen vorkommen, so daß dieses interessante Vorkommen speziell dem Einflusse des Daunstadiums zuzuschreiben wäre.

Die vom Loiblpasse in das Rosental herabgestiegenen pontischen Gewächse konnten natürlich leicht die Sattnitz und die von dieser Landschaft nördlich liegenden Gegenden besiedeln, was freilich nicht ausschließt, daß auch von Westen her pontische Gewächse bis Mittelkärnten vordrangen.

Es ist aber eine Eigentümlichkeit vordringender thermophiler Pflanzen — und es hängt dies mit Temperaturverhältnissen zusammen —, daß sie talaufwärts ziehen, nicht talabwärts. Daher kann wohl auch eine Besiedlung von Osten her, vom unteren Lavanttal drau- und gurkaufwärts erfolgt sein, wobei sehr weit nach Norden vorgeschobene Posten erreicht wurden, indem ja das Görtschitztal noch 15 thermophile Arten (von 26) und das Metnitztal 17 (von 28 pontischen Pflanzen überhaupt) erreichten.

Der Verfasser hat nachgewiesen,[1] daß die in der heutigen Voralpenregion der Alpen eingestreuten Standorte illyrisch-

[1] G. v. Beck, Über die Bedeutung der Karstflora, a. a. O., p. 176—177; Vegetationsstudien, I, a. a. O., p. 1502.

pontischer Pflanzen den Charakter von Relikten[1] besitzen. Sie finden sich nur an sehr warmen, sonnigen Örtlichkeiten, namentlich auf Kalkfelsen, stets inmitten der mitteleuropäischen Vegetation oder in kühlen Talschluchten.

Was von der pontischen Flora durch den Verfasser im Isonzotale und im oberen Savetale[2] festgestellt wurde, gilt gleichermaßen auch für die urwüchsigen, nicht vom Menschen eingeschleppten oder der Kultur entsprungenen pontischen Gewächse in Kärnten.

Nur von einigen wenigen pontischen Gewächsen des Tieflandes kann in der Gegenwart eine Ausbreitung und Weiterwanderung festgestellt werden. Es sind Wanderpflanzen, die nur oder leicht durch den menschlichen Verkehr verschleppt werden können, nämlich

Eragrostis minor Host
Andropogon ischaemum L. (siehe p. 782)
Galega officinalis L.
Scabiosa ochroleuca L. (siehe p. 781)

Alle anderen pontischen Pflanzen zeigen ein in ihrem Reliktencharakter begründetes, zerstreutes und beschränktes Vorkommen, niemals größere Bestände und nur an sehr günstig gelegenen Örtlichkeiten auf Kalkfelsen und Kalkkuppen einen derartigen Zusammenschluß, daß er als Pflanzenformation angesehen werden kann. Derselbe entsteht gewöhnlich durch häufigere, oft mit Bestandbildung verbundene Vereinigung der Hopfenbuche mit der Mannaesche und anderen Gehölzen zu einer Buschformation oder Zwergwaldbildung, die nach meinen Beobachtungen bis zu 700 *m* Seehöhe ansteigt. Schön sieht man dies in den felsigen Gehängen bei Föderaun am Südfuße der Villacheralpe, bei Ober-Drauburg bis Nörsach, in der Sattnitz von Hollenburg bis Maria Rain, bei Eberstein, am Kasparstein bei St. Paul.

---

[1] Der Ausdruck ist in dem engeren Sinne gebraucht, wie ihn C. A. Weber in der Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit in Res. scient. du Congr. int. de bot. Wien (1905), p. 115, angewendet sehen will.

[2] G. v. Beck, Vegetationsstudien, II, a. a. O., p. 124.

Selten wird die Formation geschlossen. Vielfach vermengt sie sich mit den Vorhölzern der mitteleuropäischen Flora, mit dem Rotföhrenwalde, der ja auch wärmeliebend ist, seltener mit dem Rotbuchenwalde.

So kommt es, daß gewisse Sträucher sich fast ständig mit den Karstgehölzen verbrüdern, wie

Berberis vulgaris L.
Amelanchier ovalis Med.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Crataegus monogyna Jacqu.
Euonymus europaeus L.
Ligustrum vulgare L.
Viburnum lantana L.
Lonicera xylosteum L. u. a.

Wo jedoch die pontischen Gehölze zurücktreten und die pontischen Stauden die Überhand gewinnen, was oft zwischen und innerhalb der Buschformation stattfindet, zeigt sich eine Vereinigung pontischer Heidepflanzen mit wärmeliebenden mitteleuropäischen Gewächsen, die gut als pontische Heide[1] bezeichnet werden kann. Sie kann namentlich im östlichen Kärnten, z. B. im Lavanttale, im Jauntale, nördlich der Drau auf den Kalkklippen zwischen der Lavant und Gurk, im Görtschitztale bis St. Veit an der Glan beobachtet werden.

Da vereinigen sich von häufigen pontischen Heidepflanzen

Andropogon ischaemum L.
Carex humilis Leyss.
Tunica saxifraga Scop.
Alyssum montanum L.
Potentilla arenaria Borkh.
Cytisus supinus L.
C. hirsutus L.
Seseli annuum L.
Seselinia austriaca G. Beck
Peucedanum oreoselinum Mch.
Stachys recta L.
Thymus ovatus Mill. und
Scabiosa ochroleuca L.

mit

Phleum phleoides Simk.
Melica ciliata L.
Koeleria gracilis Pers.
Poa compressa L.
Festuca glauca Lam.
Anthericum ramosum L.
Alsine verna Bartl.
Silene nutans L.
Genista pilosa L.
G. sagittalis L.

---

[1] Siehe G. v. Beck, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil, p. 31.

Sedum album L.
Teucrium chamaedrys L.
T. montanum L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.
Orobanche lutea Baumg.
Veronica spicata L.
Centaurea rhenana Bor.
Artemisia campestris L.
A. abrotanum L. u. a.

Vielfach wird aber diese pontische Heide durch Kalkfelsen unterbrochen und geht in die offene Formation der Felsenflora über, in welcher die pontischen Gewächse gegenüber den mitteleuropäischen und alpinen Arten meist stark zurücktreten.

Ganz besonderes Interesse verdient das schon hervorgehobene und besprochene[1] Zusammenleben pontischer Gewächse mit alpinen Pflanzen an Talstandorten innerhalb der Voralpenregion, insbesondere in Felsschluchten, engen Bachtälern und Klammen.

Solche Standorte mit pontischen Gewächsen finden sich vornehmlich im westlichen Kärnten zumeist in Höhenlagen von etwa 600 bis 800 *m*, wie in der Gailitz- (Schlitza-) Schlucht unter Tarvis (Pflanzenbestand p. 744), am Nordabhange der Karnischen Alpen am Ausgange der meisten ins Gailtal mündenden Talschluchten, wie im Vorderberggraben bei Maria Graben (p. 736), im Garnitzengraben bei Möderndorf (p. 734), im Oselitzengraben bei Tröppolach (p. 732), im Würmlach- und Valentintal bei Mauthen (p. 730), aber auch in den in das Canaltal mündenden Schluchten des Bombasch-, Vogel-, Weißenbach-, Malborgeth-, Bartolograben, die jedoch bezüglich ihrer Pflanzenbestände (p. 739) nur lückenhaft bekannt sind. Ferner gibt es solche Stellen im oberen Drautal von Ober-Drauburg westwärts gegen Tirol, im Koflachgraben bei Rubland, beim Gurnitzwasserfall in der Sattnitz, hier an tiefster Stelle bei zirka 500 *m* Seehöhe (p. 698), auch im Bären- und Loibltale sowie in den Klammen bei Eisenkappel.

Die Einstreuung der pontischen Gewächse an diesen Standorten ist eine sehr eigentümliche. Am besten ersieht man sie

[1] G. v. Beck, Vegetationsstudien, I, p. 68; Vegetation der letzten Interglazialperiode, a. a. O., p. 119.

aus der eingeschalteten Tabelle der bezüglich ihres Pflanzenbestandes besser bekannten Örtlichkeiten.

	Pontische Pflanzen				Alpenpflanzen	Arktisch boreale Arten
	Montan	Waldpflanzen	Thermophil	Summe		
In der Bergregion						
Gurnitzwasserfall in der Sattnitz, zirka 500 *m*	—	6	23	29	18	—
In der Voralpenregion, zirka 600 bis 800 *m*						
Valentingraben	4	2	4	10	40	—
Garnitzengraben	3	4	11	18	73	4
Gailitz- (Schlitza-) Schlucht bei Tarvis	—	8	15	23	59	6

Man sollte vermuten, daß an diesen kühlen Standorten die pontischen Hochgebirgs- und Waldpflanzen überwiegen. Das ist aber nur im Valentingraben der Fall, wo sie sich zu den thermophilen wie 6 : 4 verhalten. In der wärmeren Bergregion überwiegen natürlich die pontischen Gewächse gegenüber den alpinen wie beim Gurnitzer Wasserfall, wo aber die Bedingungen für die Erhaltung von Alpenpflanzen doch noch vorhanden sind, denn es finden sich daselbst noch *Saxifraga mutata* L., *Primula auricula* L., *Rhododendron hirsutum* L., *Pinguicula alpina* L. u. a.

In der Voralpenregion ist die Artenzahl der alpinen Pflanzen gegenüber jener der pontischen im Mittel dreimal größer. Das gilt jedoch nur für genannte Örtlichkeiten, die meist auf der Nordseite des Gebirges liegen, respektive für die kalten, von Bächen und Flüssen durchzogenen Talschluchten.

Wie sich diese Verhältnisse an freien Felsgehängen nach der Weltlage ändern, mögen die vom Verfasser vollführten Pflanzenaufnahmen im oberen Drautale bei Ober-Drauburg darlegen.

Am Südfuße des Hochstadls und auf der rechten kühlen Talseite verhielten sich die pontischen Arten zu den alpinen wie 3 : 55 (Pflanzenbestand p. 727) gegenüber, auf der linken warmen Talseite in Süd- und Südwestlage fanden sich bei Nörsach (Südwestlage) 7 : 15 bei Ober-Drauburg (Südlage) 23 pontische : 20 alpine Arten. (Pflanzenbestand p. 712—714). Man ersieht, wie sich mit der Erwärmung des Standortes die Lebensbedingungen für die pontischen Gewächse günstiger, für die alpinen Pflanzen aber ungünstiger gestalten.

Von den Alpenpflanzen, die sich mit den pontischen Gewächsen zusammen vorfinden, seien nur einige häufigere hervorgehoben:

Asplenium viride Huds.
Phyllitis scolopendrium Newm.
Pinus mughus Scop.
Sesleria coerulea Ard.
Carex firma Host
C. mucronata All.
C. brachystachys Schrank
Salix glabra Scop.
S. grandifolia Ser.
Moehringia muscosa L.
Gypsophila repens L.
Silene Hayekiana Hand. Janch.
Heliosperma quadrifidum Reich.
Dianthus silvestris Wlf.
Kernera saxatilis Reich.
Lunaria rediviva L.
Biscutella laevigata DC.
Saxifraga Burseriana L.
S. cuneifolia L.
S. aizoides L.
S. caesia L.
Potentilla caulescens L.
Cytisus purpureus Scop.
Peucedanum verticillare M. K.
P. rablense Koch
Erica carnea L.
Vaccinium vitis idaea L.
Rhododendron hirsutum L.
Rhodothamnus chamaecistus Reich.
Gentiana Clusii Perr. Song.
G. asclepiadea L.
Satureja alpina Scheele
Salvia glutinosa L.
Veronica latifolia L.
Scrophularia Hoppii Koch
Campanula caespitosa Scop.
C. cochleariifolia Lam.
Valeriana saxatilis L.
V. montana L.
Achillea clavenae L.
Aster bellidiastrum Scop.
Adenostyles alliariae Kern.
Petasites niveus Bmg.
Buphthalmum salicifolium L.
Carduus defloratus L.
Cirsium erisithales Scop.
Leontodon incanus Schrank
Prenanthes purpurea L.
Hieracium porrifolium L. u. a.,

zu denen sich einige arktisch boreale zugesellen, wie

Tofieldia calyculata Wahl.
Dryas octopetala L.
Viola biflora L.
Pinguicula alpina L.

Das Vorkommen der illyrischen Hochgebirgspflanzen und der mesophytischen Elemente der pontischen Waldflora an solchen Stellen ist leicht erklärlich. Mehr Beachtung verdient jedoch auch das Vorkommen der thermophilen pontischen Gewächse mitten unter Hochgebirgspflanzen der Alpen. Wenn sich *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L., welche Gehölze besonders die sonnseitigen, warmen und trockenen Felsgehänge bevorzugen, und andere thermophile an solchen Stellen mit den Pflanzen des Hochgebirges vorfinden, muß ihnen eine große Anpassungsfähigkeit an ein kühleres und feuchteres Klima eigen sein und damit ein großer Spielraum in ihren Lebensbedingungen zur Verfügung stehen. In dieser Eigenschaft scheint denn auch die Ursache zu liegen, daß sich so viele thermophile pontische Gewächse in den entlegensten Alpentälern an hochgelegenen Standorten gegenwärtig vorfinden und dort das kühle Daunstadium überdauerten.

5. Pontische Sumpfpflanzen. Zur fünften und letzten Reihe der pontischen Gewächse in Kärnten, die jedoch weniger Interesse beanspruchen, gehören einige Sumpfpflanzen. Es sind dies

! *Cyperus Michelianus* Link
*! *Scirpus carniolicus* Neilr. (wieder verschwunden)
* *Oenanthe silaifolia* M. B.
! *Succisella inflexa* G. Beck
! *Pulicaria vulgaris* Gärtn.
* *Sonchus paluster* L.

Von diesen sind die mit * bezeichneten überhaupt nur von einem Standpunkte bekannt geworden, während die mit ! vermerkten nur im Becken von Klagenfurt und in Sümpfen nördlich des Wörthersees vorkommen.

Ihr Vorkommen wird wohl zumeist auf eine Verschleppung der Früchte und Samen durch Wasservögel zurückzuführen

sein, die auf ihrer Wanderung das sumpfige Terrain um Klagenfurt und das Gelände des Wörthersees passiert haben dürften.

VI. Die mediterranen Gewächse Kärntens.

Von den 46 Arten der mediterranen Flora, die in der Tat im verwilderten oder spontanen Zustande in Kärnten angetroffen wurden (siehe Übersicht auf p. 774),[1] sind die wenigsten spontan. Als solche sind vorerst einige mediterrane Gebirgspflanzen zu nennen, die sich in ihrer Verbreitung ganz wie die illyrischen Hochgebirgspflanzen verhalten, wie

Lasiagrostis calamagrostis Link,
Narcissus poëticus L.,

welche Narzisse im wilden Zustande wahrscheinlich nur auf die Karawanken beschränkt ist, aber auch leicht verwildert, und *Draba Bertolonii* Nym. in den Steiner Alpen.

Eine zweite thermophile Gruppe (12 Arten) zeigt sich mit den pontischen Heidepflanzen verbrüdert. Es sind dies

**Ophrys apifera* Huds.
**O. fuciflora* Reich.
Saponaria ocymoides L., die von Westen aus in die Alpentäler Kärntens vordringt,
Fumana vulgaris Spach
†*Eryngium amethystinum* L.
Satureja calamintha Scheele
S. nepeta Scheele
**S. nepetoides* Fritsch
Scrophularia canina L.
†*Plantago carinata* L.
Chondrilla chondrilloides Fritsch

Die mit † bezeichneten Arten sind im Canaltale verblieben, die meisten mit * bezeichneten Arten haben die Drau nordwärts nicht überschritten.

Am häufigsten wird *Lasiagrostis calamagrostis* Link, *Saponaria ocymoides* L., *Satureja calamintha* Scheele angetroffen.

---

[1] Scharfetter, Beitrag zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit in 37. Jahresschrift des Staatsgymn. in Villach (1906), p. VI, zählt nach einer vorläufigen Schätzung 120 mediterrane Arten in Kärnten. Auch mit Zuzählung der vereinzelt aus Gärten entflohenen, niemals sich einbürgernden Arten ist die Zahl viel zu hoch bemessen.

Aus Gärten entflohen 18 Arten, durch den menschlichen Verkehr wurden unabsichtlich 12 Arten eingeschleppt. Von beiden sind 14 Arten nur an einem Standorte aufgefunden worden. Es sind dies

Eingeschleppt	Aus Gärten entflohen
Gagea arvensis Dum.	*Scilla amoena* L.
Lupinus hirsutus L.	*Lupinus termis* Forsk.
Vicia cordata Wlf.	*Vicia ervilia* Willd.
Erodium malacoides W.	*Lens culinare* Med.
Knautia hybrida Coult.	*Ruta graveolens* L.
Xanthium orientale L.	

VII. Die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse dieser Vegetationsstudien

lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Die pontischen Gewächse, im ganzen 223 Arten, nehmen nur geringen Anteil (9·6%) an der Gesamtsumme der Arten der Gefäßpflanzen Kärntens.

2. Sie finden sich in der mitteleuropäischen und alpinen Flora eingestreut und vereinigen sich nur an wenigen günstig gelegenen Orten zu Pflanzenformationen, die der Formation der Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.) und Mannaesche (*Fraxinus ornus* L.) oder auch der pontischen Heide einzuordnen sind.

3. Diese ihrem Gedeihen günstigen Örtlichkeiten liegen auf den Kalken verschiedener geologischer Perioden. In zweiter Linie werden kalkhaltige Gesteine, wie diluvialer Schotter, Congerienschichten, Belvedereschotter und Kalkglimmerschiefer zerstreut besiedelt. Auf krystallinischem Gesteine ist deren Vorkommen ein ganz untergeordnetes.

4. Die spontane pontische Flora zählt in Kärnten Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora (24 Arten), mesophytische Vertreter der pontischen Waldflora (26 Arten), thermophile Pflanzen sowohl der Eichenregion des Karstes (47 Arten) als auch der pontischen Heide (91 Arten), sowie einige Sumpfpflanzen (6 Arten). Aus der menschlichen Kultur sind 6 Arten wirklich

verwildert, während durch den menschlichen Verkehr 23 Arten eingeschleppt wurden, von denen aber nur sehr wenige eine Ausbreitung in den tiefstgelegenen Teilen des Landes erfuhren.

5. Nach ihrer Herkunft stammen von den spontanen Arten 168 aus den südlichen und südöstlichen Nachbarländern: Friaul, österreichische Küstenländer, Krain, Untersteiermark und weiter aus den illyrischen Ländern; 26 Arten sind östlichen Ursprungs, vor allem aus Steiermark und den pannonischen Ländern stammend.

6. Die gegenwärtige Verbreitung der pontischen Flora ergibt:

a) Die Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora sind der Mehrzahl nach südlich der Drau verblieben. Die Zeit ihrer Einwanderung läßt sich nur mutmaßen.

b) Die mesophytischen Waldpflanzen sind in überwiegender Anzahl nur bis an den Südrand des Urgebirges im nördlichen Kärnten vorgerückt, haben aber die Zentralalpen nicht betreten. Die Behinderung ihrer weiteren Ausbreitung dürfte mit der Abnahme der Niederschläge in Zusammenhang stehen.

c) Die thermophilen Elemente der Eichenregion der Karstländer verhalten sich in ihrer derzeitigen Verbreitung ähnlich.

d) Die thermophilen Heidepflanzen sind nordwärts am weitesten und auch in die Täler der Zentralalpen eingedrungen, konnten jedoch die Kette der Zentral- und Norischen Alpen nicht übersteigen.

e) Nur im oberen Olsatal überschreiten wenige Arten die steirische Grenze gegen Neumarkt. Ihre Standorte dürften jedoch genetisch nicht mit jenen der pontischen Flora im Murtal in Zusammenhang stehen.

7. Ob der gegenwärtigen Verbreitung der pontischen Gewächse auf größtenteils seinerzeit vergletschertem Boden konnte ihre Einwanderung erst nach der letzten Eiszeit (postglazial) erfolgen.

8. Da die Mehrzahl der in Kärnten gegenwärtig vorkommenden pontischen Gewächse derzeit nicht imstande ist,

die aus ihren südlichen Stammländern nach Kärnten führenden Übergänge der südlichen Alpen zu überschreiten, muß die Einwanderung in einer wärmeren (»xerothermischen«) Periode stattgefunden haben.

9. Pflanzengeographische Tatsachen sprechen dafür, daß diese Periode die Gschnitz-Daun-Interstadialzeit war, in der in den südlichen Grenzgebirgen Kärntens die Schneegrenze wahrscheinlich 300 *m* höher als gegenwärtig lag.

10. Die derzeitige Ausbreitung der thermophilen pontischen Heidepflanzen bis in die entlegensten Tauerntäler Kärntens (Möll-, Olsatal) läßt vermuten, daß seinerzeit ein ihnen zuträgliches wärmeres und zugleich trockeneres Klima als gegenwärtig geherrscht haben muß, das vielleicht von einem Steppenklima nicht wesentlich abwich.

11. In Ostkärnten gab es zur Zeit der größten Vergletscherung der Alpen eisfreies Land, das auch Wälder trug. Thermophile Karstgehölze konnten jedoch damals dort nicht gedeihen. Sie sind in dieses Gebiet erst später aus Untersteiermark eingewandert. Höchstens einige pontische Stauden können daselbst die Eiszeit überdauert haben.

12. Die Einwanderung der pontischen Gewächse nach Kärnten erfolgte hauptsächlich von Süden aus:

a) nach Westkärnten vornehmlich durch das Canaltal, über den Predil- und Neveasattel in das Gailitztal und dann in das Gailtal, weiter über den Gailberg ins obere Drautal und durch das Drautal von Villach talaufwärts in die Tauerntäler;

b) nach Mittelkärnten über die Karawankenpässe und weiter über die Sattnitz;

c) nach Ostkärnten von Untersteiermark aus;

d) auf allen drei Routen auch in die Täler Nordkärntens.

13. Das derzeitige Vorkommen der pontischen Flora in Kärnten zeigt typischen Reliktencharakter, da die pontischen Gewächse nach ihrer letzten Einwanderung im kälteren Daunstadium wieder, besonders aus den heutigen Voralpen, zurückgedrängt wurden, jedoch nicht wie in der letzten Eiszeit völlig, sondern nur teilweise vernichtet wurden.

14. Das Klima der Gegenwart gestattet vielen thermophilen pontischen Gewächsen zwar die Erhaltung an günstigen, besonders warmen Stellen, nicht aber eine erneute Weiterverbreitung. Selbst den mesophytischen Vertretern fehlt dieselbe und nur einige eingeschleppte Wanderpflanzen scheinen sich in der Ebene weiterzuverbreiten.

15. Ein Nachrücken und damit eine Neueinwanderung pontischer Gewächse aus Süden auf den schon einmal begangenen Pfaden ist noch nicht möglich, denn:

a) eine Reihe thermophiler Pflanzen kann in der Gegenwart selbst den niedrigsten, etwa 800 *m* hohen Übergang bei Saifnitz nicht überschreiten;

b) eine zweite Reihe derselben kann zwar gegenwärtig die Pässe der Raibler Alpen, aber nicht die über 1200 *m* hoch liegenden der Karawanken überschreiten, welch letztere aber

c) für eine dritte Reihe gangbar sind.

16. Trotzdem sind die pontischen Gewächse kaum in der Lage, diese Übergänge nach Kärnten zu benutzen, weil ihnen ob ihrer zerstückelten Standorte im oberen Isonzo- und Savetale, wohl auch im Fellatale die notwendigen Stütz- und Ausgangspunkte fehlen.

17. Das Zusammenvorkommen pontisch-illyrischer Gewächse mit zahlreichen Alpenpflanzen in kühleren und feuchteren Talschluchten ist wahrscheinlich auf den Einfluß des Daunstadiums zurückzuführen.

18. Das Vorkommen einiger thermophiler pontischer Gewächse an solchen Standorten, wie *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L. u. a., bezeugt deren weitgehende Anpassung an ein kühleres und feuchteres Klima, die es ihnen auch ermöglichte, in entlegenen Alpentälern das kühle Daunstadium zu ertragen.

19. Von den 47 Arten mediterraner Gewächse Kärntens sind 18 aus Gärten entflohen, 12 eingeschleppt. Die übrigen verhalten sich nicht wesentlich anders als die pontischen Gewächse und sind wohl mit diesen eingewandert.

Erklärungen zu Tafel III.

Verbreitung einiger pontischer Heidepflanzen in Kärnten.

1. *Stipa capillata* L.
2. *Stipa pennata* L.
3. *Carex nitida* Host
4. *Carex Michelii* Host
5. *Alyssum transsylvanicum* Schur
6. *Thlaspi praecox* Wlf.
7. *Oxytropis pilosa* DC.
8. *Aster linosyris* Bernh.
9. *Inula ensifolia* L.
10. *Artemisia pontica* L.
11. *Echinops sphaerocephalus* L.
12. *Orthantha lutea* Kern.
13. *Orobanche arenaria* Borkh.